179

Alain BUROU

VASCULARISATION DES VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES ET RETRO-CHIASMATIQUES

Étude anatomo-radiologique

ANNÉE : 1973

FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

VASCULARISATION DES VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES ET RETRO-CHIASMATIQUES

Étude anatomo-radiologique

Travail du laboratoire de Neuroradiologie et de microradiographie

du Professeur G. SALAMON

I. N. S. E. R. M. (Directeur : Professeur P. DELL)

MARSEILLE

THÈSE

présentée et publiquement soutenue

devant la faculté de médecine de Marseille

Le 28 juin 1973

par

Alain BUROU

né le 17 septembre 1941 à CASABLANCA

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

EXAMINATEURS DE THÈSE

M. le Professeur G. SALAMON, Président.

M. le Professeur agrégé OURGAUD
M. le Professeur agrégé R. SEDAN
M. le Professeur R. LOUIS
M. le Professeur agrégé R. KHALIL

} assesseurs

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545827_0011

FACULTE DE MEDECINE DE MARSEILLE

PERSONNEL ADMINISTRATIF

DOYEN : M.TOGA

Doyens Honoraires : G.MORIN - H.GASTAUD - H.ROUX

Assesseurs : G.SERRATRICE, H.PAYAN, R.DEVIN et G.COTTE

Attaché Principal Responsable des Services Administratifs : P.MOUCHET

Professeurs Honoraires : MM.ROCHE, MATTEI, DE VERNEJOUL, GIRAUD, MARONNEAUD, PIERI,BLANC, MOSINGER, IMBERT, PLASSE.

Maîtres de Conférences agrégés honoraires: MM.BUISSON,CLAUSTRE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Titulaires

MM.APPAIX	Clinique Oto-Rhino-Laryngologie
AUDIER	Clinique Médicale B et Gérontologie
BERNARD R.	Clinique Médicale Infantile
BOUDOURESQUE	Clinique de Neurologie
BOUYARD	Pharmacologie
BRAHIC	Bactériologie et Virologie
CARCASSONNE F.	Clinique Chirurgicale
CARCASSONNE M.	Chirurgie Pédiatrique
CARCASSONNE Y.	Clinique des maladies du sang
CHARPIN	Clinique Pneumo-Phtisiologique
CORRIOL	Physiologie
DEPIEDS	Immunologie
DERRIEN	Chimie Biologique
DESANTI	Médecine Sociale
DEVIN	Séméiologie Chirurgicale
DONNET	Médecine Expérimentale
DOR	Clinique de Chirurgie Thoracique
DUBOULOZ	Physique
DUCASSOU	Clinique Urologique
FARNARIER	Ophtalmologie
G ASTAUT	Neuro-Physiologie Clinique
GERARD	Thérapeutique
GRANJON	Pathologie Chirurgicale
N.	Anatomie
GRISOLI	Anatomie Topographique et appliquée
GUERINEL	Anatomie et Chirurgie Générale
HADIDA	Clinique Dermatologique
HOUEL	Chirurgie Thoracique et Chirurgie ducoeur
JAYLE	Clinique Ophtalmologique
JOUVE	Clinique Cardiologique et Cardiologie Expérimentale
JULLIEN	Médecine Légale et Médecine du Travail

MM.	LACHARD	Clinique de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-fasciale
	LAFFARGUE	Anatomie Pathologique
	LAMY	Clinique Chirurgicale
	LAVAL	Physiopathologie des voies respiratoires
	LEGRE	Electroradiologie
	LENA	Clinique Chirurgicale C Générale et Vasculaire
	LISSITZKY	Biochimie Médicale
	MONGES H.	Clinique des Maladies des Voies Digestives et de la Nutrition
	MONGIN	Séméiologie Médicale
	MORIN	Physiologie
	MOUREN	Pathologie Interne
	ORSINI	Pédiatrie
	PAILLAS	Clinique Neuro-Chirurgicale
	PAYAN	Anatomie Pathologique
	PENE	Clinique Exotique
	PICARD	Histologie et Embryologie
	RANQUE	Parasitologie
	RAYBAUD	Clinique des Maladies Infectieuses
	REBOUD	Chirurgie Générale
	RECORDIER	Clinique Rhumatologique
	ROUX	Physique Médicale
	SALAMON	Neuroradiologie
	SALMON	Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie
	SARLES	Gastro-Entérologie
	SAUTET	Hygiène et Médecine Sociale
	SERAFINO	Clinique et Epidémiologie des cancers
	SERMENT	Clinique Obstétricale et Gynécologique
	SIMONIN	Clinique Médicale
	STAHL	Histologie et Embryologie
	SUTTER	Clinique Psychiatrique
	TAMALET	Microbiologie
	TEMINE	Dermato-Vénéréologie
	TISSIE	Oto-Rhino-Laryngologie
	TOGA	Anatomie Pathologique
	TRIFAUD	Clinique Chirurgicale Orthopédique et Réparatrice de l'Adulte
	VAGUE	Clinique d'Endocrinologie

Professeurs sans chaire

MM.	BERNARD P.M.	MM.	GEVAUDAN	MM.	SETTE
	CHEVROT	Mme	JOUVE		TATOSSIAN
	CODACCIONI	MM.	LOUIS		VITRY
	DALMAS		MILLET		ZWIRN
	DUMON		MURATORE		SERRATRICE
	GASCARD		NICOLI		
	BONNEAU		ROLLAND		
	BUREAU		GRIMAUD		
			IMBERT P.		
			LOUCHET		

Maîtres de conférences Agrégés

MM. ACHARD
ALDIGHIERI
ARGEME
BAILLE
BARDOT
BATTESTI
BAURAND
BERGOIN
BERNARD P.J.
BIMAR
BOUTIN
BOUYALA
BOYER J.
BREMOND
CARTOUZOU
CHARREL
CLEMENT J.P.
CLEMENT R.
COMBALBERT
COTTE
DELBOY
DERLON
DOR V.
DUFOUR

MM. FARISSE
FIGARELLA J.
FOURNIER 1
FRANCOIS
GABRIEL
GALINIER
GARCIN
GAUTHIER
GIRAUD F.
HUGUET
JOUGLARD
KAPHAN
KHALIL
LEBREUIL
LUCCIONI R.
LUCIANI L.M.
MALMEJAC Cl.
MERCIER Cl.
METGE
MICHEL-BECHET
MIRANDA
MONGES A.
MONTIES
MURISASCO

MM. OHRESSER
OLMER M.
PADOVANI
PERRIMOND
PIANA
PICAUD
Mle PINSARD
MM. POGGI
PRIVAT
QUILICI
RAYBAUD C.
RICHAUD
ROHNER J.
ROUX H.
RUF
SALDUCCI
SARACCO
SARLES J.C.
SEDAN
SOULAYROL
SPITALIER
TARANGER
TORRESANI
UNAL
VAGUE Ph.

Agrégés libres

MM. BERARD
BERTHIER
BOURRET
BRICOT
CASANOVA
CHAUVIN

MM. COIGNET
COMITI
COURBIER
FIGARELLA
GAMBARELLI

MM. GARES
JEAN
MICHOTEY
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI

Liste mise à jour le

19 Décembre 1972

A MON PERE,

J'ai suivi de mon mieux la voie que tu m'as tracée. Je te demande pardon si le choix final te déçoit. Trouve ici l'expression de mon profond attachement et de mon immense admiration.

A MA MERE,

Avec toute la tendresse de son second.

A LISA,

Ton affection m'a accompagné, ton grand coeur m'est exemplaire. Trouve ici l'expression de toute ma gratitude.

A MON GRAND FRERE ET A MA SOEUR,

Avec mon affection fraternelle.

A TOUS LES MIENS, *disparus et présents.*

A MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE JURY DE THESE,

Monsieur le Professeur SALAMON

Plus qu'à tout autre, monsieur, je voudrais dire ici combien je vous suis reconnaissant de ce que vous avez bien voulu faire pour moi.

Maître lumineux, vous avez su me faire aimer cette spécialité où vous excellez.

Votre personnalité et le climat qui règne au sein de votre école fait que l'on aime être près de vous et profiter de votre prestigieux enseignement.

Ma fidélité vous prouvera mon attachement.

A NOTRE JURY DE THESE,

Monsieur le Professeur Agrégé OURGAUD,

Monsieur le Professeur Agrégé R.SEDAN,

Monsieur le Professeur R.LOUIS,

Monsieur le Professeur Agrégé R.KHALIL.

Nous vous exprimons notre gratitude d'avoir bien voulu consacrer quelques heures de votre précieux emploi du temps pour juger ce travail et siéger dans ce jury de thèse.

A Monsieur le Professeur J.LEGRE,

Monsieur et Cher Maître,

Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance pour la bienveillance dont vous avez toujours fait preuve à mon égard.

A Monsieur le Professeur M.DUFOUR,

Dès mon premier stage en Radiologie, vos connaissances et votre modestie ont suscité mon admiration. Ces quatre dernières années n'ont fait que renforcer ma première impression. Veuillez trouver ici la marque de ma sincère amitié.

A Monsieur le Professeur L.CHEVROT,

En respectueux hommage.

A Madame le Docteur M.RISS,

Vous avez très activement participé à ce travail, votre conviction et votre bonne humeur m'ont été d'un apport précieux.

A Monsieur le Docteur F.GRISOLI,

Ces études nous ont rapprochés. Tu m'as brillamment distancé. Ma sincère amitié et mon admiration te sont acquises.

A mes Amis et Compagnons de travail,

Docteur Pierre MICHOTEY

Docteur Charles RAYBAUD

A ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce travail,

Monsieur Francis FINIDORI

Monsieur CORBAZ

Monsieur Alain NADJARIAN

Au Personnel du Service du Professeur SALAMON, et à celui du Service de Radiologie central de la Timone.

A Marinette,

Avec tous mes remerciements.

Je remercie les

LABORATOIRES GUERBET

qui ont bien voulu prendre en charge
la réalisation de ce travail.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Ce travail, basé sur l'étude de la vascularisation des voies optiques chiasmatiques et rétrochiasmatiques, se propose de présenter les résultats d'une technique anatomoradiologique comprenant des injections globales et sélectives et des coupes sériées.

Notre but est d'envisager ainsi par l'angiographie cérébrale la possibilité de corrélations neurologiques, ophtalmologiques et neuroradiologiques.

Notre travail comprend deux grandes parties :

- l'étude analytique des artères du cerveau.
- l'étude synthétique de la vascularisation des voies optiques.

L'étude analytique faisant suite à un bref rappel anatomique, envisagera les diverses branches à destinée visuelle des vaisseaux cérébraux.

L'étude synthétique sera confrontée avec l'apport que constitue la séméiologie neurologique et campimétrique des insuffisances circulatoires cérébrales.

Les travaux antérieurs les plus importants consacrés à la vascularisation des voies optiques sont ceux de FOIX-HILLEMAND, Madame SCHIFF-WERTHEIMER, de LAZORTHES, SARAUX H.et GAUBERT, FRANCOIS et NEETENS, et plus récemment HOYT et MARGOLIS. Nous nous y réfèreront tout au long de la discussion qui suivra l'analyse des résultats.

CHAPITRE II

TECHNIQUE

Ce travail est basé sur la confrontation de prélèvements anatomiques, dont les artères ont été injectées sélectivement ou globalement, avec des coupes cérébrales de référence sur lesquelles les voies optiques ont été préalablement localisées.

Les aspects les plus importants en sont :
- le prélèvement,
- les injections et la fixation,
- les photographies et radiographies,
- les microradiographies.

- L E P R E L E V E M E N T

Les cerveaux utilisés sont indemnes de toute lésion cérébrale. Les prélèvements doivent être faits dans les 24 heures suivant le décès, afin d'éviter toute détérioration autolytique.

Le cerveau est prélevé selon une technique rigoureuse. Après craniotomie dans un plan sensiblement parallèle à la base du crâne, on dégage l'encéphale, dans son enveloppe dure mérienne en clivant de fréquentes adhérences ostéodurales et en libérant les attaches vasculo-nerveuses de la base.

La tente du cervelet est désinsérée et le bulbe est sectionné le plus loin possible, en préservant le segment intracranien des artères vertébrales. Le cerveau ainsi dégagé est placé dans un berceau protecteur de coton et de gaze puis immergé dans du sérum physiologique.

- I N J E C T I O N S

Les injections doivent être précoces, dans les 24 heures suivant le prélèvement.

Elles sont globales ou sélectives selon nos besoins. Pour la réalisation de coupes qui ont servi à ce travail, il a été pratiqué :

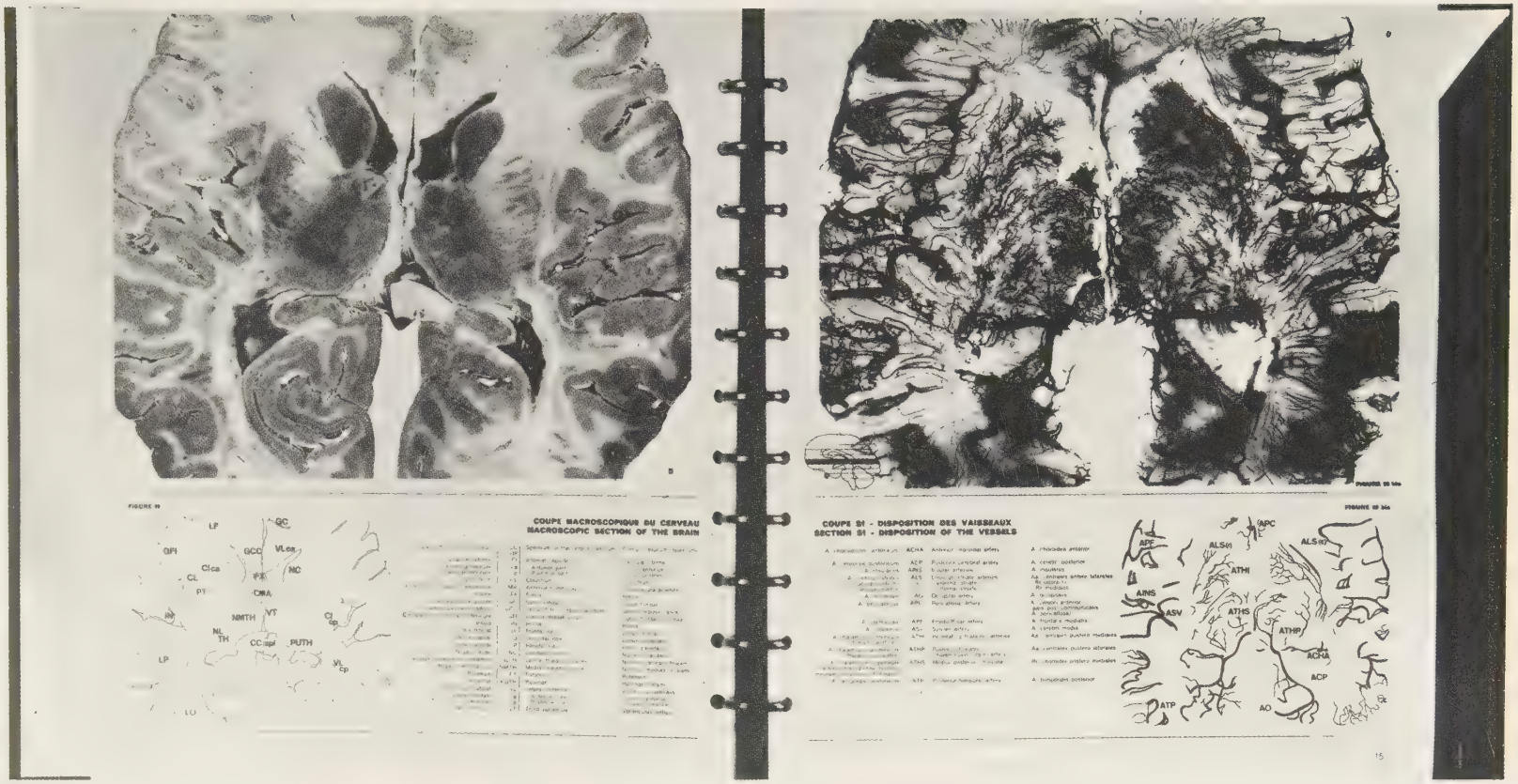
52 injections d'artère cérébrale antérieure
35 injections d'artère cérébrale moyenne
25 injections d'artère cérébrale postérieure
6 injections d'artère choroïdienne antérieure,
et une centaine d'injections globales.

- Les chiffres donnés concernent les cerveaux entiers (deux hémisphères).

a) Les Injections Sélectives :

Nous utiliserons des catheters en plastique, à pointe mousse, que nous introduisons dans les carotides ou les vertébrales (ou le tronc basillaire) et les vaisseaux à exclure sont liés ou clampés.

PHOTO Nº 1

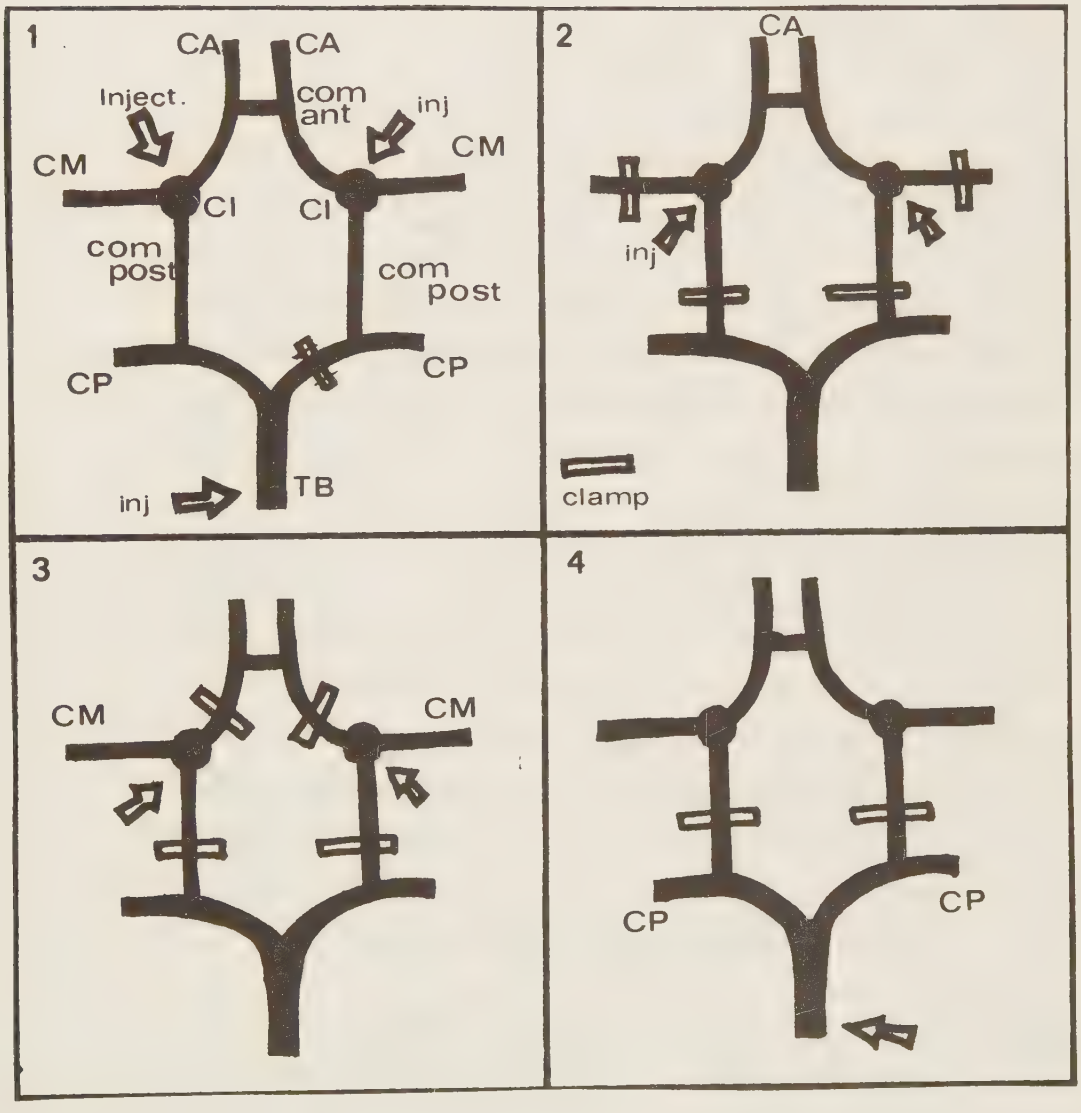


ATLAS DE LA VASCULARISATION ARTERIELLE DU CERVEAU CHEZ L'HOMME (G.SALAMON)

I. Page de gauche. Repérage anatomique.

2. Radiographie de la pièce injectée. Film transparent de la superposition avec possibilité de superposition sur la page de gauche.

I - Injection globale
2 - Injection du système cérébral antérieur
3 - Injection du système sylvien
4 - Injection du systèmé cérébral postérieur.



- Le produit de contraste est un mélange de minium-gélatine ou de baryum gélatine. On en injecte 4 à 8 cc sous contrôle scopique par amplificateur de brillance.

- Ainsi injecté, le cerveau est placé dans son récipient initial. Le sérum physiologique est remplacé par du Formol. Cette première immersion dure deux mois. Les deux hémisphères sont séparés dès le quinzième jour. Après ces deux mois de fixation, nous disséquons la toile arachnoïdienne, puis les hémisphères sont photographiés en couleur et radiographiés. La confrontation de ces deux types de documents permet une interprétation précise du trajet des artères au niveau des circonvolutions et des scissures. Nous plaçons, avant de radiographier les hémisphères, des repères radio-opaques au niveau du bord supérieur de la commissure antérieure et au bord inférieur de la commissure postérieure. Cette technique décrite par TALAIRACH et SZIKLA nous permet de disposer de critères anatomiques comparables. D'autres repères sont placés au niveau des principaux sillons et scissures : scissure de Sylvius, sillon de Rolando, sillon post-rolandique, scissure perpendiculaire externe, sillons temporal supérieur et frontal inférieur.

b) Les injections globales :

Trois cathéters sont introduits dans les deux carotides internes et dans une artère vertébrale en clampant l'autre.

On injecte alors une suspension aqueuse de micropaque sous une pression d'environ 8 cm de Hg pendant deux à trois heures. En fin d'injection, un bouchon de gélatine est poussé dans les vaisseaux superficiels afin de prévenir une éventuelle fuite de micropaque pendant la période de fixation.

Après fixation, on procède aux coupes anatomiques en fonction des repères intercommissuraux.

I - Coupes SAGITTALES : elles sont parallèles au plan interhémisphérique.
2 - Coupes FRONTALES : parallèles au plan médiateur de la ligne intercommissurale.
3 - Coupes HORIZONTALES : perpendiculaires aux deux plans précédents et parallèles au plan intercommissural.

L'appareil utilisé est un macrotome manuel donnant des coupes d'un centimètre d'épaisseur. Les coupes sont ensuite disposées sur un cadre à fond de cellophane.

Chaque coupe est numérotée à partir des répères commissuraux. Au total, plus de cent injections globales ont été pratiquées. Chaque coupe a été photographiée, radiographiée et dessinée, afin de faciliter l'identification des trajets artériels sur chacune d'elles. Ceci nous permet, pour une localisation anatomique donnée, de faire une étude tridimentionnelle des pédicules artériels intéressés. La plupart des coupes, utilisées pour ce travail, illustre l'ATLAS de la VASCULARISATION ARTERIELLE du CERVEAU chez l'HOMME.

- L A M I C R O R A D I O G R A P H I E

Cette méthode nous a permis de préciser l'angioarchitectomie de certains territoires cérébraux.

Ici, l'appareil employé est un microtome conventionnel modifié ; il nous permet d'obtenir des coupes de 800 à 1 500 microns d'épaisseur.

Les films que nous en obtenons sont agrandis de 20 à 100 fois. Nous nous sommes plus particulièrement intéressés aux microangiographies du cortex, de la substance blanche et des noyaux gris centraux.

C H A P I T R E III

RAPPEL ANATOMIQUE DU CHIASMA ET

DES VOIES OPTIQUES RETRO-CHIASMATIQUES

Ces divers éléments anatomiques ont été bien décrits par de nombreux auteurs. Nous nous sommes largement inspirés de "L'ANATOMIE DE L'OEIL" et de "SES ANNEXES", par G. RENARD, C. LEMASSON, et H. SARAUX.

Les voies optiques sont constituées de trois organes assurant respectivement la RECEPTION, la TRANSMISSION et la PERCEPTION des impressions lumineuses. Les cellules sensorielles de la rétine constituent le RECEPTEUR. La TRANSMISSION se fait par trois neurones consécutifs. Le premier est un Protoneurone bipolaire situé dans la rétine. Il est relayé par un Deutoneurone rétino-diencéphalique, puis par un neurone diencéphalo-coetical entrant dans la constitution des radiations optiques. La RECEPTION se fait au niveau du cortex occipital.

Le support macroscopique de ces voies est constitué par :

I°) <u>des éléments "extra-craniens</u>" : ce sont successivement :

- la rétine
- la portion intraorbitaire du nerf optique

2°) des éléments "intracraniens" parmi lesquels nous distinguerons :

- une partie extra-cérébrale faite de la portion préchiasmatique du nerf optique, du chiasma et des bandelettes.

- une portion intra-cérébrale, avec les corps genouillés externes, les radiations optiques et les aires visuelles corticales.

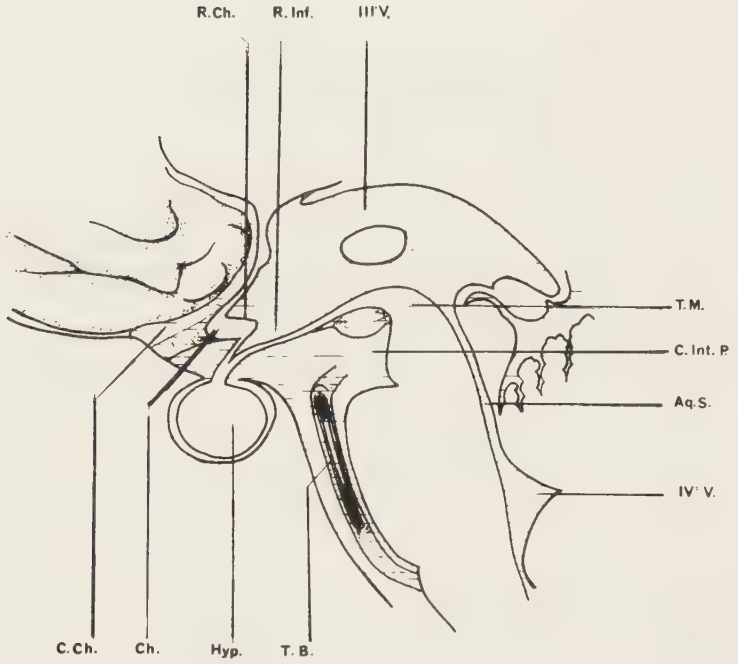
Notre rappel anatomique portera sur le chiasma, les bandelettes et les éléments intracérébraux qui font l'objet de notre travail.

I - LE CHIASMA :

(cf. coupe sagittale du IIIe ventricule)

Allongé verticalement et incliné en haut et en arrière, le chiasma optique est une lame quadrilatère de substance blanche. Il est formé par l'entrecroisement en "X" des deux nerfs optiques qui constituent ses angles antérieurs. Ses angles postérieurs sont à l'origine des bandelettes optiques.

PHOTO N° 2



— **Coupe sagittale du III^e ventricule**

Aq S : Aqueduc de Sylvius; **C Ch** : Citerne chiasmatique; **Ch** : Chiasma; **C Int P** : Citerne interpédonculaire; **Hyp.** : Hypophyse; **IV°V** : IV^e Ventricule; **III^e V** : III^e Ventricule; **R ch** : Recessus chiasmatique; **R inf** : Recessus infundibulaire; **TM** : Tubercule mammillaire; **TB** : Tronc basilaire.

RAPPORTS :

Couché à la base du cerveau intermédiaire, et au-dessus de la selle turcique, le chiasma contracte des rapports nerveux, méningés, vasculaires et osseux.

1°) - Les rapports nerveux :

Situé en avant du III° ventricule, le chiasma entre dans la constitution de sa paroi antero-inférieure. A ce niveau, le plancher du III° est constitué par le tuber-cinereum. Sur une coupe sagittale (cf. schéma), le chiasma est délimité par deux dépressions de la paroi antérieure du III° :

- l'une est sus et pré-chiasmatique : le "récessus optique" qui sépare le chiasma de la lame sus-optique.
- l'autre, inférieure, "l'infindibulum" le sépare du tuber cinereum.

. Considérons les rapports nerveux des "angles du X chiasmatique" :

- Les rapports de l'angle antérieur sont, au-dessus de la lame optique, la scissure interhémisphérique et le bec du corps calleux. Les bandelettes olfactives l'encadrent latéralement.

- Les angles latéraux sont en rapport direct avec les espaces perforés antérieurs de VICQ d'AZYR limités en dedans par le nerf optique, en arrière par la bandelette, et en dehors par la racine olfactive. Les artères lenticulo-striées, branches de la sylvienne s'engagent dans les nombreux orifices qui donnent son nom à cette région.

- L'angle postérieur constitue la portion antérieure du losange 'opto-pédonculaire" dont les bandelettes forment les bords postérieurs. Les rapports nerveux d'avant en arrière sont successivement l'infundibulum, la tige pituitaire, le tuber cinereum, les tubercules mamillaires, l'éminence sacculaire de Retzius et l'espace perforé postérieur.

2°) Les rapports méningés :

Entre la pie mère et la dure mère, la cavité arachnoïdienne constitue une entité explorable par encéphalographie gazeuse fractionnée : "les grandes citernes de la base".

On y distingue un confluent antérieur, limité par le bord antérieur du chiasma et un confluent postérieur, opto-chiasmatique, que mettent en communication les prolongements des citernes circum-pédonculaires.

La dure-mère constitue sur la ligne médiane la tente de l'hypophyse, et latéralement, les sinus caverneux. C'est par l'intermédiaire de cette tente que le chiasma contracte son rapport inférieur le plus important : l'hypophyse. Une tumeur hypophysaire entraînera une atteinte chiasmatique, donc des modifications campimétriques, d'autant plus facilement que le chiasma sera en situation "basse". C'est dire l'importance de la notion de topographie haute ou basse du chiasma par rapport à la tente et à la selle turcique.

3°) Les rapports vasculaires :

Le chiasma se trouve situé entre les extrémitas des deux syphons carotidiens. Les artères carotides internes donnent ici leurs branches de division : cérébrales antérieures, en avant, sur- croisant les nerfs optiques et réunies par la communicante antérieure. Latéralement et à distance, les artères sylviennes sont en rapport avec les angles latéraux du chiasma par leurs branches lenticulo-striées.

Les artères communicantes postérieures longent les bords latéraux de la région sous-chiasmatique. Les artères communicantes postérieures et cérébrales postérieures n'ont que des rapports lointains avec le chiasma.

Le chiasma optique se trouve ainsi en plein centre du polygone de Willis.

4°) - Les rapports osseux du chiasma :

- La gouttière optique prolonge sur la ligne médiane les canaux optiques. Elle est limitée en arrière par le tubercule pituitaire qui la sépare de la selle turcique.

- La selle turcique, dépression plus postérieure en forme de "selle", se situe entre le tubercule pituitaire et la lame quadrilatère en arrière. Elle est surplombée par les clinoïdes antérieurs et postérieurs.

Ces rapports osseux sont variables et sont fonction de la forme et de la longueur des nerfs optiques dans le sens antéro-postérieur et de la situation haute ou basse du chiasma.

Selon P. EISLER, dans 96 % des cas, les nerfs optiques sont longs et le chiasma repose totalement sur la tente de l'hypophyse. (Nous avons cu cliniquement des cas de véritables hernies des nerfs optiques et du chiasma dans des selles irradiées).

SHAEFFER décrit quatre positions du chiasma par rapport au tubercule de la selle, dans le sens antéro-postérieur.

II - LES BANDELETTES OPTIQUES :

Les bandelettes optiques s'étendent des angles postérieurs du chiasma aux corps genouillés externes. Ce sont des cordons qui cravatent le pédoncule cérébral et se portent en arrière et en dehors vers la fente de Bichat.

RAPPORTS :

Adhérant par leurs faces supérieures au plancher du III°, les bandelettes reposent sur la tente hypophysaire.

Elles bordent en dedans et en arrière l'espace perforé antérieur et constituent le bord externe du losange opto-pédonculaire.

L'artère communicante postérieure et la veine basillaire la croisent sur sa face inférieure. Dans sa portion moyenne, au niveau du pédoncule, la bandelette constitue le toit de la fente de Bichat. La fente de Bichat est un espace en forme de fer à cheval, concave en avant, cravatant les pédoncules et situé entre le tronc cérébral et les hémisphères. A ce niveau, la bandelette se trouve séparée de l'hémisphère cérébral et des noyaux de la base (thalamus et pallidum), par des faisceaux de substance blanche :

en arrière : les faisceaux cortico-pontin et temporo-thalamique,

en avant : l'anse lenticulaire et le pédoncule inféro-interne du thalamus.

La bandelette cravate en dedans le pied du pédoncule cérébral où descendent les voies motrices. Sur sa face inférieure, elle est croisée par l'artère choroïdienne antérieure.

Dans sa portion la plus postérieure, la bandelette donne deux racines terminales : l'une interne, se continue dans le corps genouillé interne (en relation avec la fonction auditive), l'autre, externe, se dirige vers le corps genouillé externe occupé par les fibres visuelles.

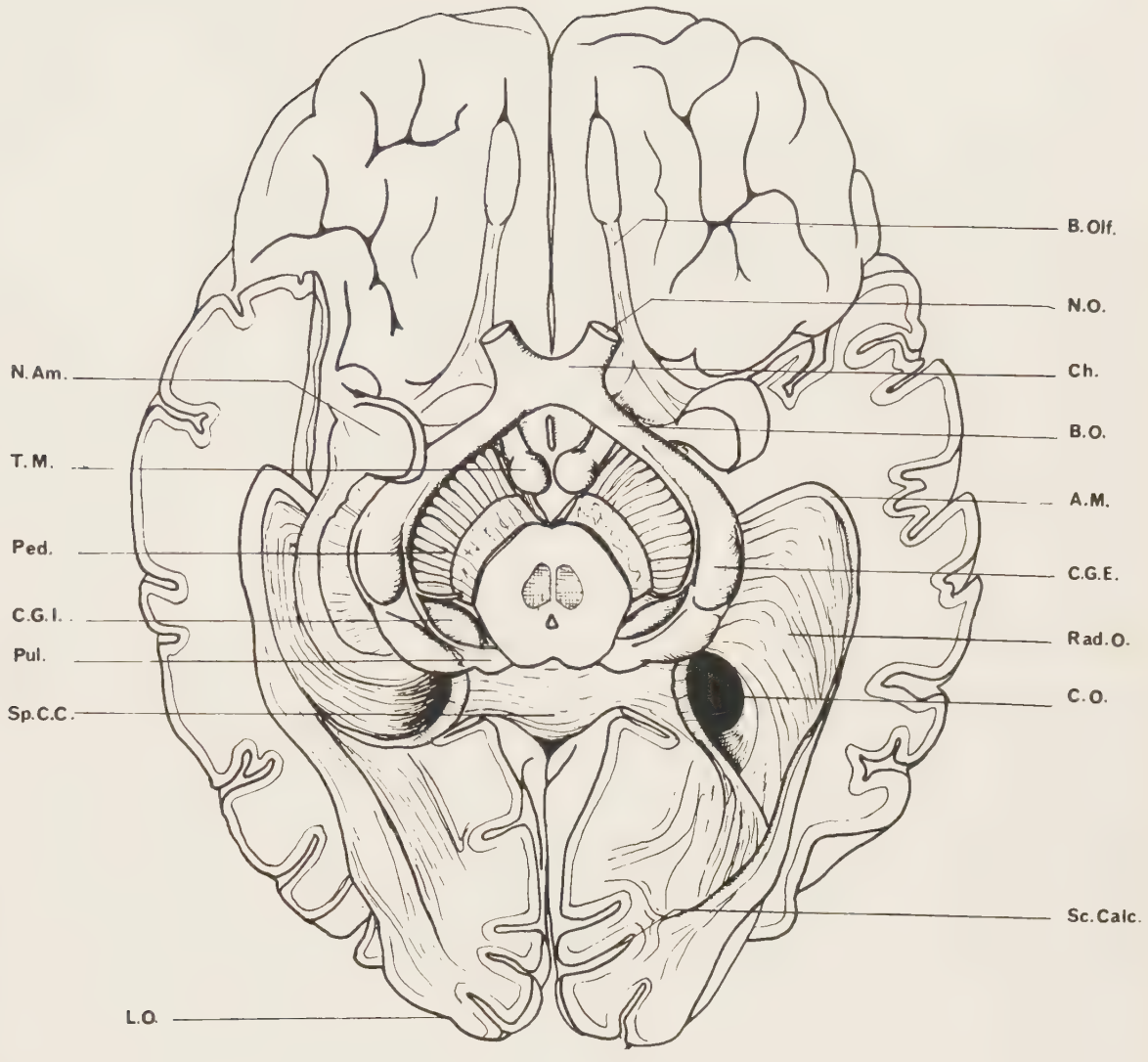
III - LES CORPS GENOUILLES EXTERNES :

A peine visibles à la face inférieure du cerveau, ce sont des renflements sur les faces latérales des pédoncules cérébraux. Situés à la partie infero-externe du pôle postérieur du thalamus ils sont profondément enchassés dans le pulvinar. Les fibres diencéphalocorticales ou radiations optiques naissent à leur niveau.

IV - LES RADIATIONS OPTIQUES :

Décrites par GRATIOLET, les radiations optiques sont constituées d'une lame de substance blanche qui s'étend des corps genouillés externes au cortex occipital. Elles forment à leur origine un faisceau épais, le pédicule optique, qui s'élargit progressivement, cravatant le carrefour dans la pince constituée par le corps ventriculaire et la corne temporale.

PHOTO N° 3



A.M. - Anse de MEYER
B.O. - Bandelette optique
B. Olf - Bandelette olfactive
C.G.E. - Corps genouillé externe
C.G.I. - Corps genouillé interne
Ch. - Chiasma
C.O. - Corne occipitale
Tur. - Tubercule mamillaire
L.O. - Lobe occipital
N. Am - Noyau amygdalien
Ped. - Pédoncule cérébral
Pul. - Pulvinar
Rad. O.- Radiations optiques
Sc.Calc- Scissure calcarine
Sp.C.C.- Spenium du corps calleux

Elles s'étalent sur la face externe du ventricule latéral. Les radiations optiques forment alors, une courbe à concavité interne pour se porter en arrière vers le pôle occipital et la scissure calcarine.

Nous leur décrirons quatre portions.

1°) L'origine :

A leur origine, les radiations optiques se situent à la partie la plus postérieure de la capsule interne. (Portion rétro-lenticulaire de Dejerine). Elles se dirigent de dedans en dehors et s'entrecroisent avec les fibres du faisceau temporo-thalamique, au niveau du champ du Wernicke.

2°) Le genou :

Les radiations optiques s'infléchissent et prennent ici une direction antéro-postérieure autour de la courbure du noyau caudé qui constitue la paroi supérieure de la corne temporale. Nous trouvons alors les radiations optiques à la face externe de la corne occipitale du ventricule latéral.

Les fibres optiques situées le plus haut dans le champ de Wernicke s'infléchissent rapidement, en cravate, autour de la corne occipitale.

Avant de s'infléchir, les fibres les plus basses s'étalent en avant et en dehors sur la corne temporale. Elles pénètrent très en avant dans le lobe temporal constituant ainsi l'anse de Meyer. Les fibres se dirigent ensuite en arrière vers la corne occipitale.

3°) La portion moyenne :

Les radiations cheminent le long de la paroi externe de la corne occipitale avant de s'étaler en arrière jusqu'au cortex.

Les fibres les plus hautes se situent au niveau de la scissure de Sylvius, les plus inférieures sont proches du plancher.

4°) Terminaison :

Les radiations décrivent une nouvelle courbure et se portent sur les lèvres de la scissure calcarine où l'on reconnaît trois faisceaux.

- un faisceau supérieur qui, contournant par le haut l'extrémité de la corne occipitale, se porte sur la lèvre supérieure de la scissure.

- un faisceau inférieur qui contourne par le bas la corne occipitale pour se porter sur la lèvre inférieure,

- un faisceau postérieur qui atteint le pôle occipital.

V - LE CORTEX VISUEL :

Le lobe occipital occupe la partie postérieure de l'hémisphère cérébral. C'est une pyramide à sommet postérieur. Sa face externe répond à l'écaille occipitale, sa face interne est séparée de son homologue de l'autre hémisphère, par la scissure interhémisphérique. La face inférieure repose sur la tente du cervelet. Sur la face inférieure de l'hémisphère, il n'existe pas de limite nette entre le lobe temporal et le lobe occipital. Cette limité est bien marquée sur les faces externes et internes par les scissures perpendiculaires externe et interne.

On peut subdiviser le lobe occipital en six circonvolutions réparties ainsi :

1°) Sur la face interne :

On trouve de haut en bas, les trois premières circonvolutions occipitales :

- O_1 : prolonge la circoncolution pariétale supérieure ;
- O_2 : prolonge le pli courbe ;
- O_3 : est uni par deux plis à T_2 et T_3

2°) Sur la face inférieure :

- O_4 (lobule fusiforme) et O_5 (lobule lingual) se continuent avec T_4 et T_5.

3°) Sur la face interne :

- O_6 (cuneus) occupe toute la face interne, limitée en bas par la scissure calcarine qui la sépare de O_5.

"Les aires corticales visuelles" se situent au niveau des circonvolutions. On peut ainsi distinguer :

. La SCISSURE CALCARINE :

Elle naît près de la pointe occipitale et se dirige en avant vers le bourrelet du corps calleux pour rejoindre la scissure perpendiculaire interne sus-jacente.

Très profonde, elle marque un bourrelet dans la corne occipitale : l'ergot de MORAND.

. L'AIRE STRIEE (17)

Cetta aire occupe les deux lèvres et le fond de la scissure calcarine et déborde à la face externe du lobe occipital.

. L'AIRE PARA-STRIEE (18)

Elle remonte sur O_6, descend sur O_5 et déborde sur la face externe.

. L'AIRE PERI-STRIEE (19)

Elle occupe le reste du lobe occipital.

- LES FIBRES DE PROJECTION

La projection précise, point par point, des fibres visuelles au niveau du territoire occipital, lui a fait mériter le nom de "rétine corticale".

Les projections de la macula se font au niveau du fond de l'extrémité de la scissure.

Le quadrant inférieur se projette au niveau de la lèvre inférieure.

Le quadrant supérieur de la rétine se projette sur la lèvre supérieure de la scissure.

C H A P I T R E IV

SCHEMAS D'ILLUSTRATION

DES RAPPORTS ANATOMIQUES

des VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES

et RETRO - CHIASMATIQUES

Ces schémas ont été pratiqués à partir des coupes dessinées dans l'ouvrage "d'ANATOMIE DES CENTRES NERVEUX", de J. DEJERINE (1895). Nous avons choisi 5 coupes horizontales et 6 coupes frontales. Ces coupes anatomiques ont été sélectionnées pour deux raisons :

- d'une part, elles permettent de mieux comprendre la topographie des voies optiques,
- d'autre part, elles nous ont servi de guide pour l'étude de nos propres coupes de cerveaux injectés.

Les correspondances avec les numéros de coupes de l'ouvrage de DEJERINE sont :

- coupes horizontales :
  - H_1 : coupe 65 de DEJERINE
  - H_2 : " " 68
  - H_3 : " 70
  - H_4 : " 72
  - H_5 : " 75.
- coupes frontales :
  - F_1 : " 63
  - F_2 : " 78
  - F_3 : " 89
  - F_4 : " 95
  - F_5 : " 105'
  - F_6 : " 116.

REPERAGE TOPOGRAPHIQUE des PLANS de COUPE

A : coupes horizontales
B : coupes frontales.

A

PHOTO N° 4

B

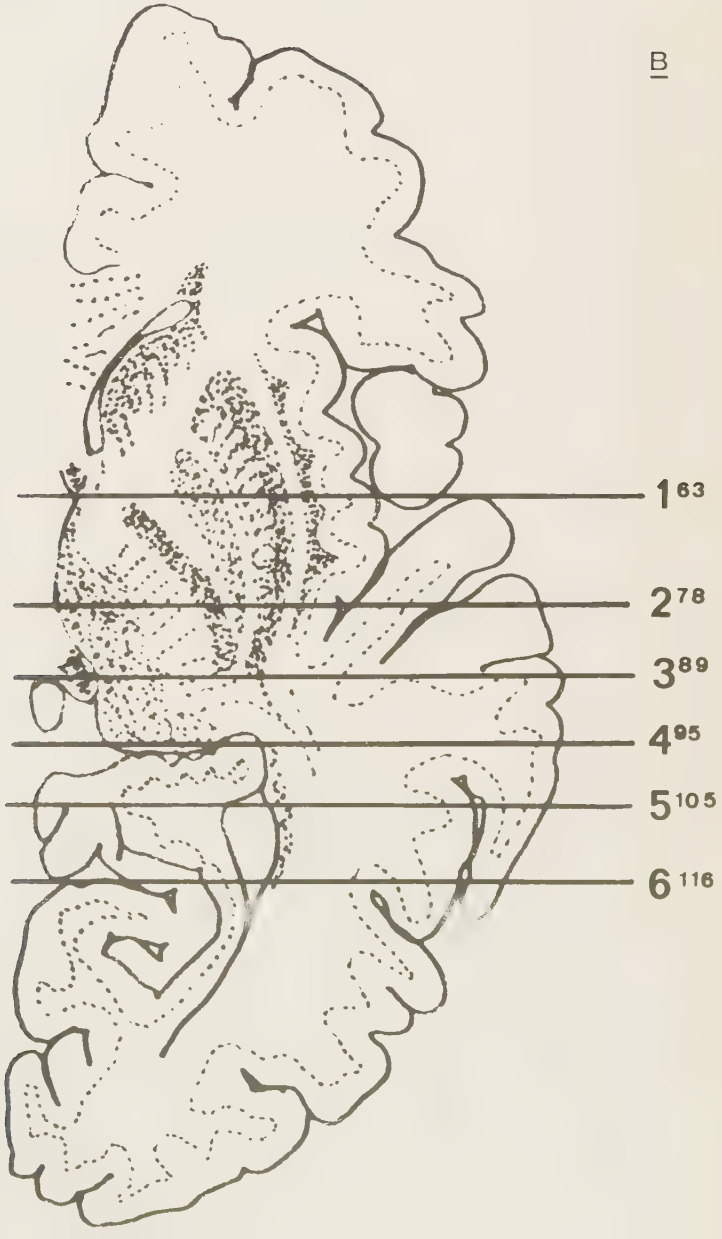


PHOTO N° 5

L E G E N D E S

L E G E N D E S

Aq : aqueduc de Sylvius	Gi : corps genouille interne Ge : corps genouillé externe Gsm : gyrus supra marginalis
B : bandelette optique	H : hippocampe
Cc : corps calleux Cg : circonvolution godronnée Cia : segment ant. capsule interne Cirl : segment retro-lenticulaire CI Ca : commissure antérieure CoP : commissure postérieure Cm : sillon calloso marginal	INS : insula Ip : sillon inter pariétal
	K : scissure calcarine K + po : scissure calcarine scissure pariéto occipitale
	Lg : lobule Lingual Lo : lame optique Ln : locus niger
F_1 F_2 F_3 : circonvolutions frontales Fli : faisceau longitudinal inférieur Fa ; circonvolution frontales ascendantes Fus : lobe fusiforme	Nc : tête noyau caudé Nc' : queue noyau caudé NR : noyau rouge NL : noyaux lenticulaires (3) Na : noyau amygdalien

O_1 O_2	: circonvolutions occipitales
Ot	: sillon collatéral
Opr	: opercule rolandique
Po	: protubérance
Prc	: Précuneus
Pul	: Pulvinar
P	: pied du pédoncule cérébral
Pa	: circonvolution pariétale ascendante
Pcs	: pédoncule cérébelleux supérieur
Pc	: pli courbe
Qa	: quadrijumaux antérieurs
R	: scissure Rolando
Ro	: radiations optiques
Spa	: substance perforée antéricure
TH	: thalamus (noyaux int. et ext.)
T 1 2 3	: circonvolutions temporales
V_3	: 3è ventricule
VL	: ventricule latéral
VLOC	: corne occipitale
Vt	: corne temporale

C O U P E S H O R I Z O N T A L E S

PHOTO N° 6

Coupe horizontale n° 1

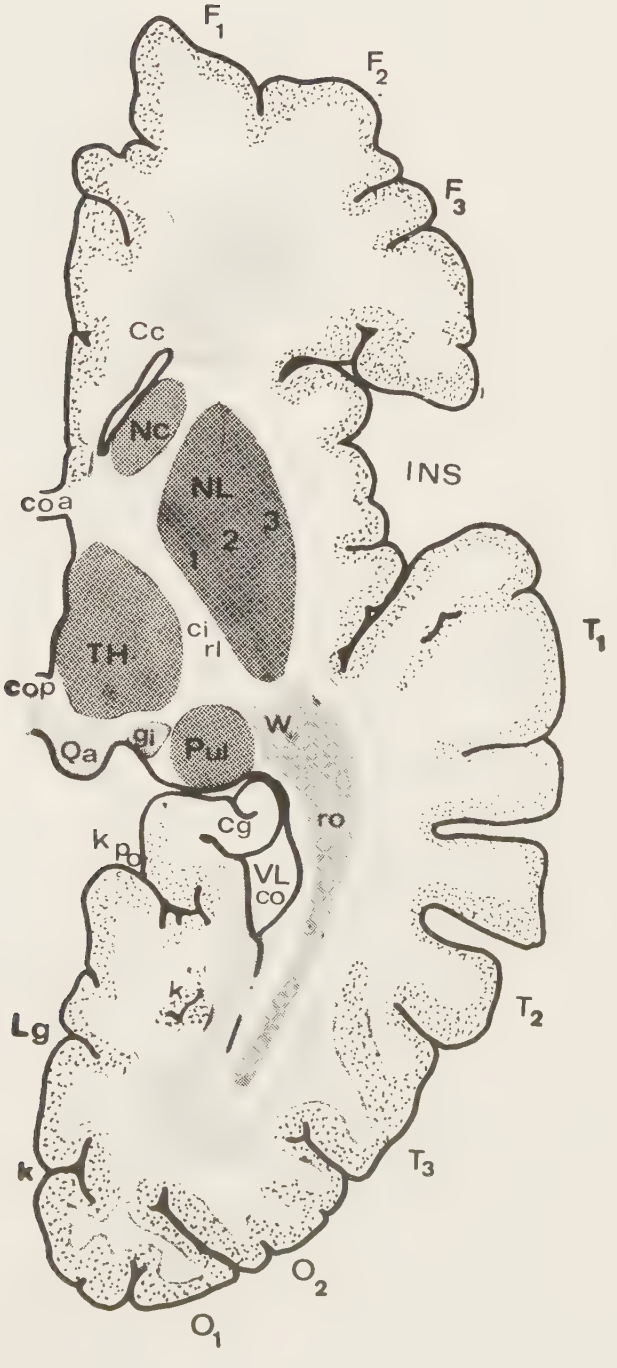


PHOTO Nº 7

Coupe horizontale nº 2

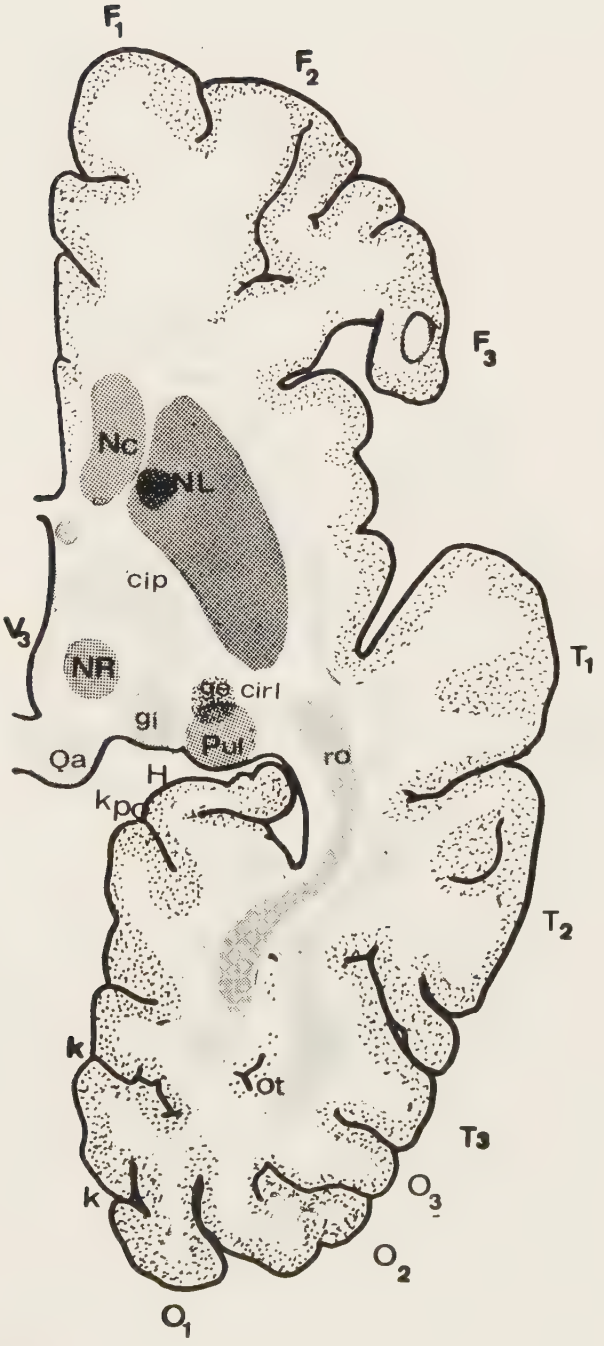


PHOTO Nº 8

Coupe horizontale nº 3

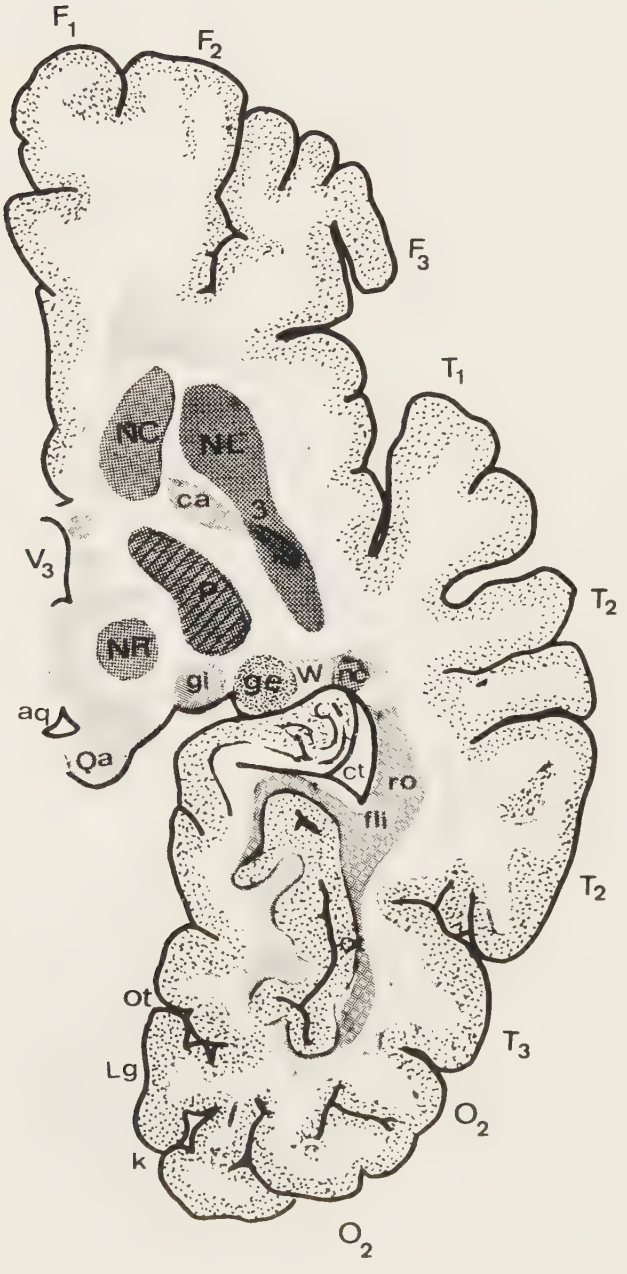


PHOTO N° 9

Coupe horizontale n° 4

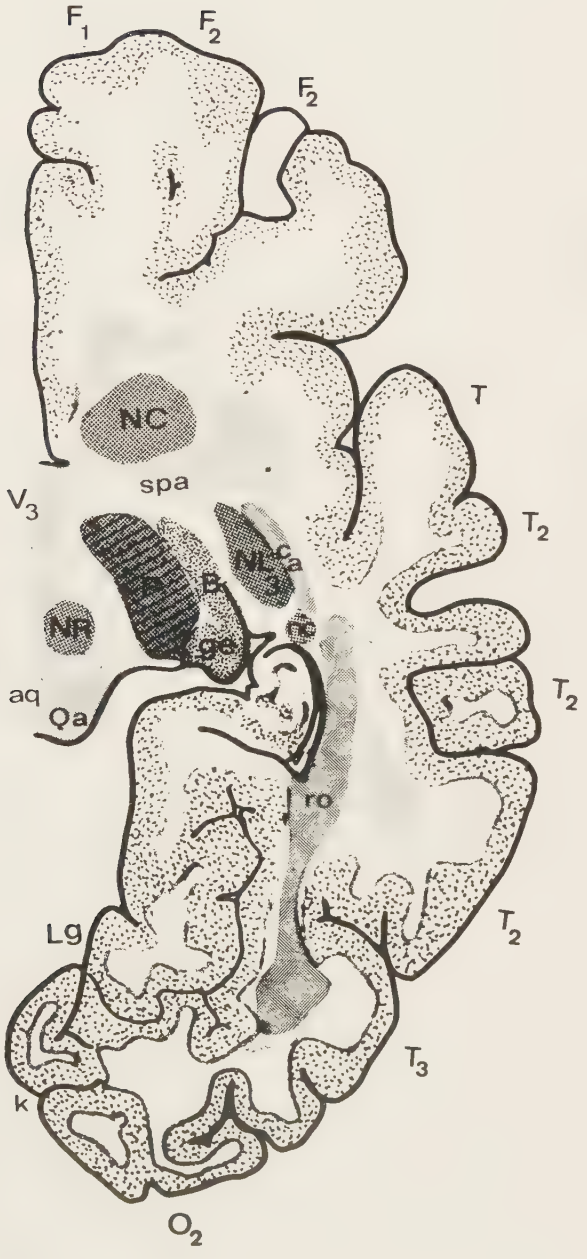


PHOTO N° 10

Coupe horizontale n° 5

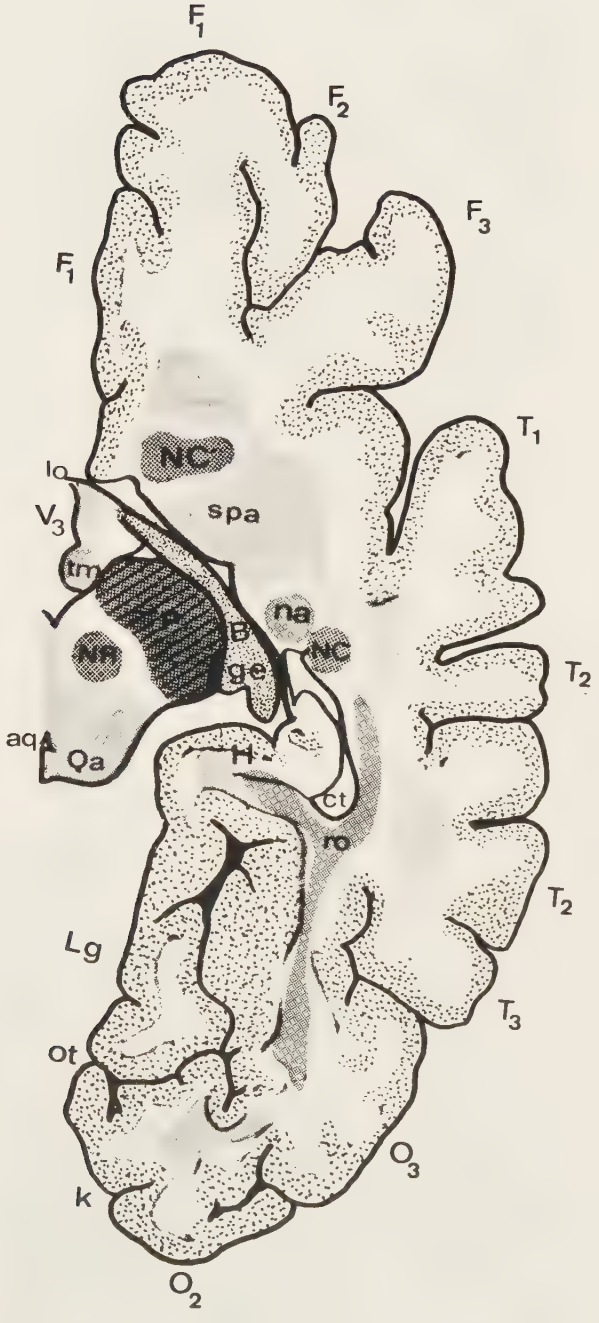


PHOTO N° 11

Coupe frontale n° 1

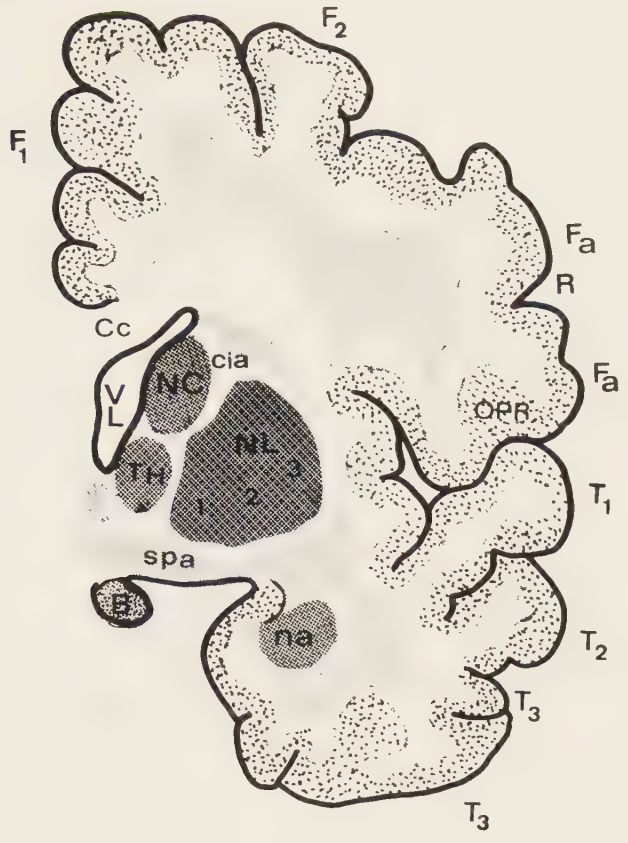


PHOTO N° 12

Coupe frontale n° 2

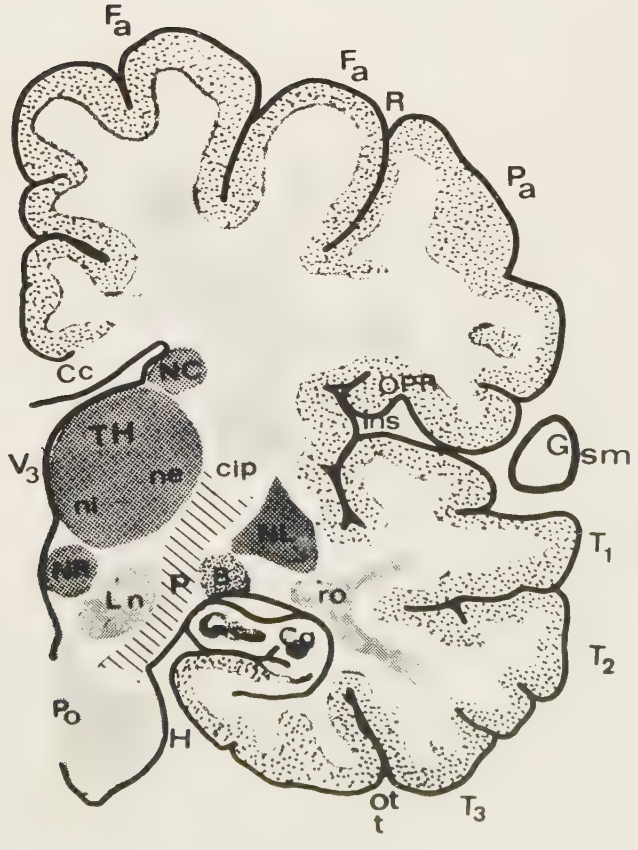


PHOTO N° 13

Coupe frontale n° 3

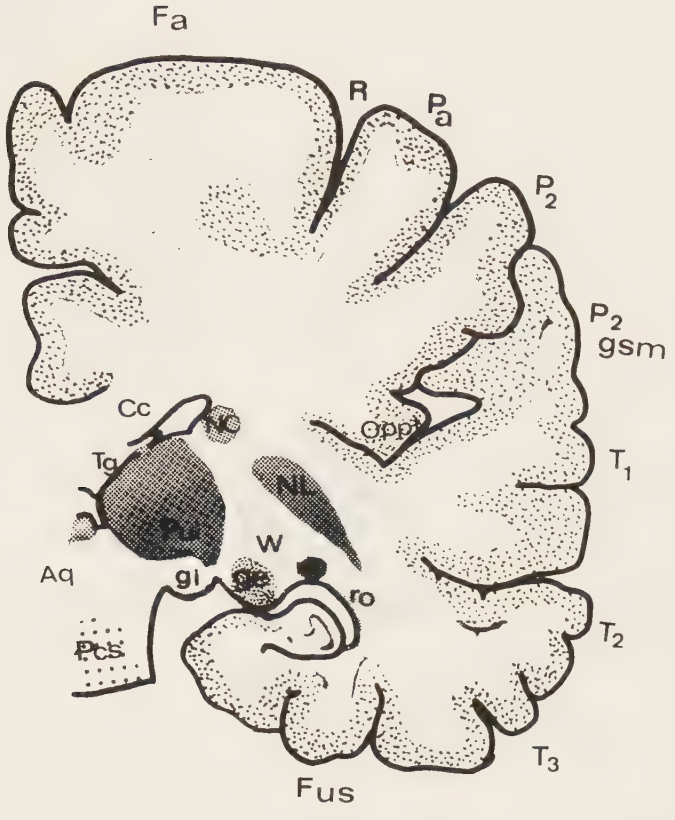


PHOTO N° 14

Coupe frontale n° 4

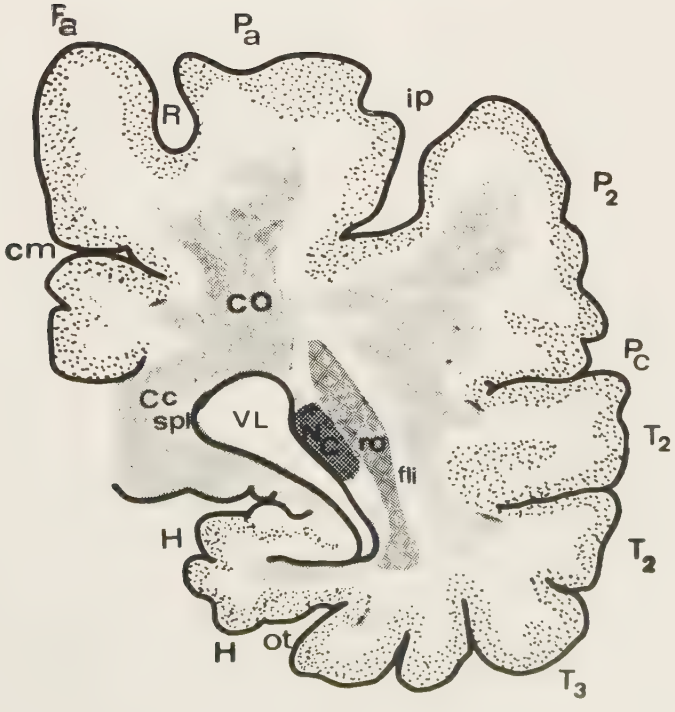


PHOTO Nº 15

Coupe frontale nº 5

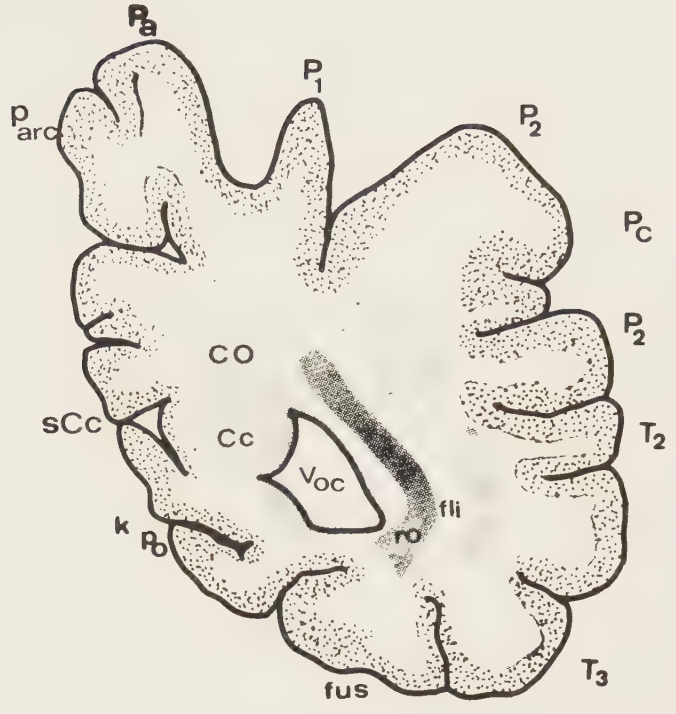
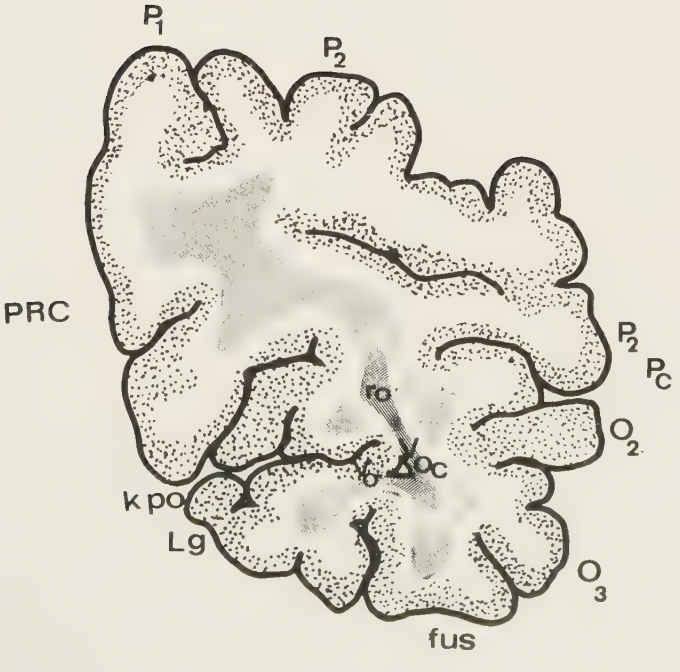


PHOTO Nº 16

Coupe frontale nº 6



COUPES FRONTALES

C H A P I T R E V

ETUDE ANALYTIQUE

de la VASCULARISATION

DES VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES

et RETRO - CHIASMATIQUES

La vascularisation des voies optiques est entièrement assurée par les artères qui irriguent le cerveau : le système carotidien et le système vertébro-basilaire. Les branches de bifurcation de la carotide interne intracranienne sont : l'artère ophtalmique, l'artère cérébrale antérieure, l'artère sylvienne, l'artère choroïdienne antérieure. Les branches de divisions du système vertébro-basilaire qui nous intéressent sont : les artères cérébrales postérieures et leurs ramifications, les artères choroïdiennes postérieures, et les pédicules thalamiques.

Pour chaque artère de division, sa distribution cérébrale sera envisagée en même temps que son territoire oculaire.

Nous illustrerons l'étude de chacune de ces grandes branches de bifurcation à l'aide de photos et de schémas montrant les résultats des différentes étapes de notre travail qui suit :

1°) La Dissection
2°) L'injection sélective
3°) L'étude des territoires cérébraux et optiques
4°) L'étude angiographique

Les schémas des territoires de vascularisation ont été faits d'après LAZORTHES et modifiés en fonction de nos résultats.

I - LA CAROTIDE INTERNE

Après un trajet ascendant dans le cou, puis en baïonnette dans le rocher, l'artère pénètre dans la loge caverneuse où elle décrit un siphon. La carotide interne émerge à proximité du Nerf Optique et se divise rapidement en ses différentes branches de bifurcation. Cette artère est en fait un tronc de passage et donne par des collatérales : les artères à destinée hypophysaire, des rameaux méningés pour la dure-mère du sinus caverneux, la loge hypophysaire et la lame quadrilatère. L'exploration angiographique de ces fines branches artérielles a beaucoup bénéficié du procédé d'agrandissement direct.

- DISTRIBUTION OPTIQUE

La distribution optique des branches de la carotide interne se ramène à la face inférieure au bord externe et au bord postérieur du chiasma. Il existe aussi quelques artérioles pour le nerf optique intracranien et la bandelette optique.

- DISCUSSION

L'interruption du courant sanguin dans la carotide interne revêt, en l'absence du système communicant, une symptomatologie très riche ;

Ses branches de bifurcation vascularisent la quasitotalité du cerveau. Il est exceptionnel qu'il puisse exister un syndrome chiasmatique isolé par oblitération athéromateuse des seules artérioles venant du tronc de la carotide interne. Par contre, leur atteinte paraît certaine lors de l'évolution d'un processus expansif hypophysaire.

Beaucoup d'auteurs ont voulu expliquer le mécanisme des syndromes chiasmatiques d'origine vasculaire. Rapidement, deux grands groupes d'opinions se sont formés, les partisans de l'oblitération vasculaire isolée s'opposant aux auteurs favorables à l'hypothèse de syndromes vasculaires résultant d'une compression en masse des fibres et des artérioles.

Les auteurs marquants de ces débats sont BERGLAND et RAY, TRAQUAIR, VAIL D., Bd HARRINGTON, HOYT, FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE.

Les éléments de discussion sont nombreux :
Par exemple : on a remarqué, lors des modifications campimétriques par processus expansif, que les fibres les plus externes sont souvent plus longtemps respectées.
Le problème est de savoir si ces fibres les plus externes doivent cette intégrité prolongée à leur topographie moins compressible ou bien jouissent-elles d'une vascularisation privilégiée.

De manière générale, les arguments retrouvés en faveur de l'oblitération artérielle isolée sont que :

- d'une part, la compression en elle-même ne suffit pas à provoquer un déficit mesaltitudinal lorsqu'elle s'exerce sur la face intérieure des voies optiques.

- D'autre part, en dépit des variations anatomiques de l'extension tumorale, les modifications campimétriques restent stéréotypées,

- enfin, une compression supérieure, à distance des pédicules nourriciers donne un déficit irrégulier et plus inconstant.

FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE pensent que les anastomoses du réseau vasculaire sont d'une telle richesse que l'atteinte d'un pédicule sur onze ne peut être significative. L'hypothèse d'une compression intrinsèque leur paraît plus vraisemblable.

D'autres auteurs, enfin, et notre opinion les rejoint, pensent qu'il est impossible sur les seules bases de la campimétrie de se prononcer en faveur d'une hypothèse étiologique certaine.

II - L'ARTERE CEREBRALE ANTERIEURE

L'artère cérébrale antérieure participe assez peu à la vascularisation des voies optiques. Elle prend son origine sur le bouquet terminal de la carotide interne, en dehors des voies optiques, pour se porter vers la scissure interhémisphérique. L'artère croise le nerf optique et abandonne quelques rameaux destinés au nerf optique intracranien et au bord antérieur du chiasma. Les branches corticales de la cérébrale antérieure vascularisent la face interne du cerveau et le tiers supérieur de la convexité frontale, et pariétale jusqu'à la scissure pariéto-occipitale. Ces branches sont successivement l'artère orbito-frontale, fronto-polaire, frontale interne antérieure, moyenne, et postérieure, l'artère du lobule paracentral, les artères pariétales, et l'artère péricalleuse.

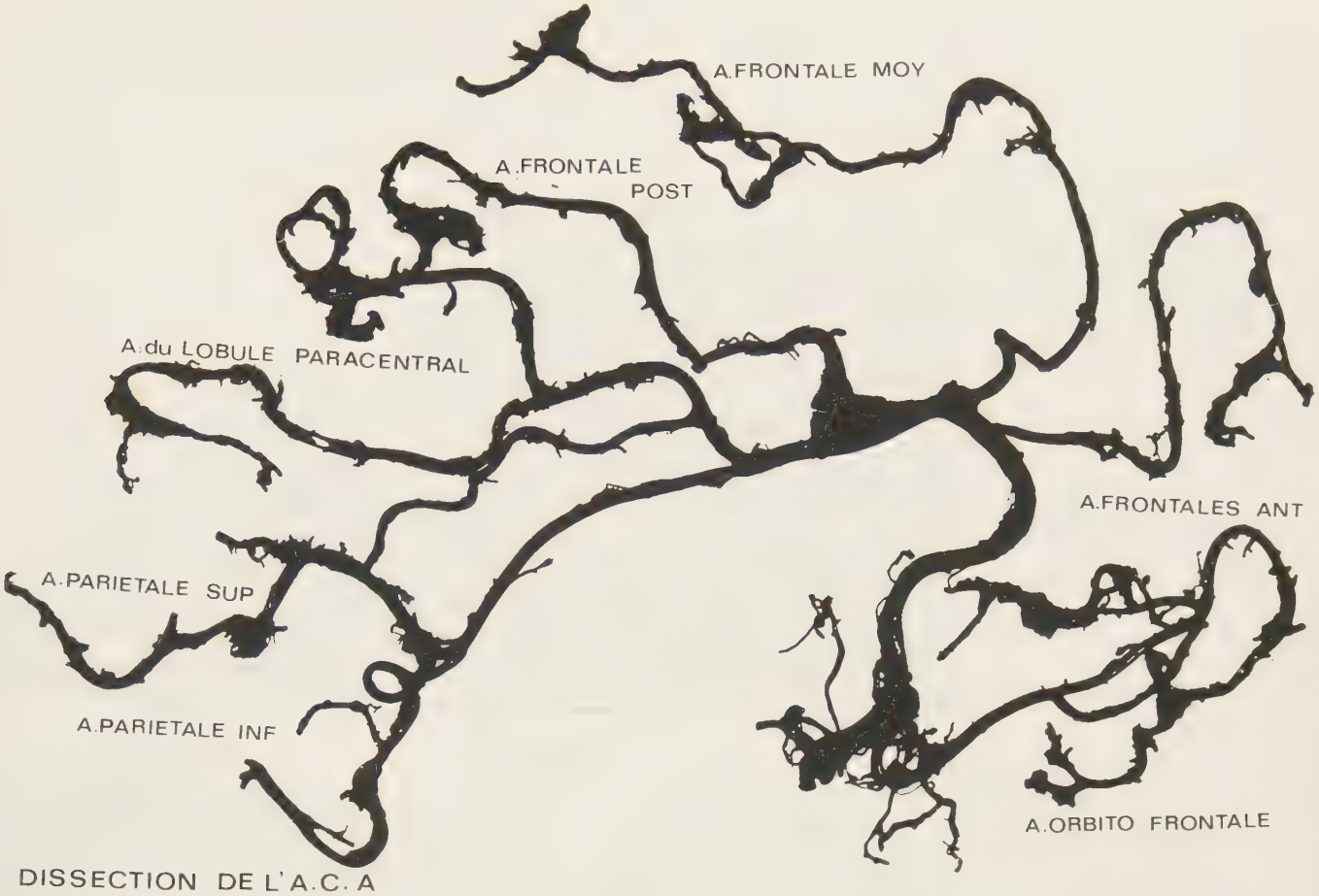
L'artère cérébrale antérieure vascularise ainsi les zones motrices et sensitives des membres inférieurs par ses branches corticales. Ses branches profondes participent à la vascularisation de l'hypothalamus, du corps calleux et du noyau caudé.

- DISTRIBUTION OPTIQUE

Seules les branches profondes assurent une partie de la vascularisation du chiasma, l'apport de ces artérioles est restreint à la face supérieure du nerf optique, à la face antéro-supérieure du chiasma et à son bord antérieur.

PHOTO Nº 17

Dissection de l'artère cérébrale antérieure



DISSECTION DE L'A.C.A

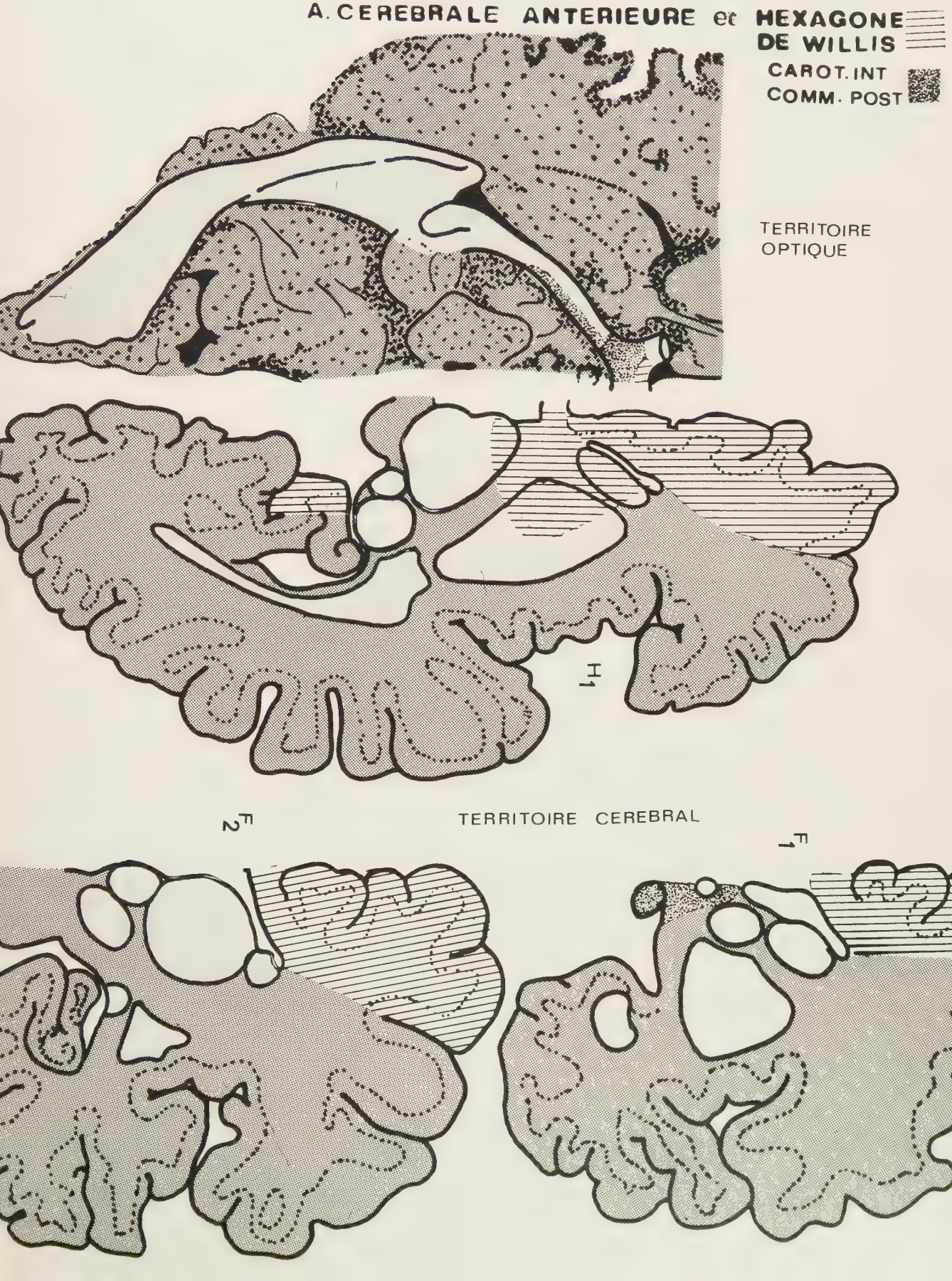
PHOTO Nº 18

Injection sélective de l'artère cérébrale antérieure

INJECTION SELECTIVE DE L'A.C.A

PHOTO Nº 19

Tableau schématique des territoires cérébraux profonds et corticaux et optique de l'artère cérébrale antérieure et l'exagone de WILLIS



- DISCUSSION

L'oblitération de l'artère cérébrale antérieure est rare (beaucoup plus rare que celle de l'artère sylvienne). Compte-tenu de son territoire profond, et tout particulièrement hypothalamique (LAZORTHES) l'oblitération de l'artère cérébrale antérieure entraîne un tableau neurologique d'une telle gravité qu'il est illusoire de rechercher une séméiologie campimétrique fine.

III - L'ARTERE CEREBRALE MOYENNE

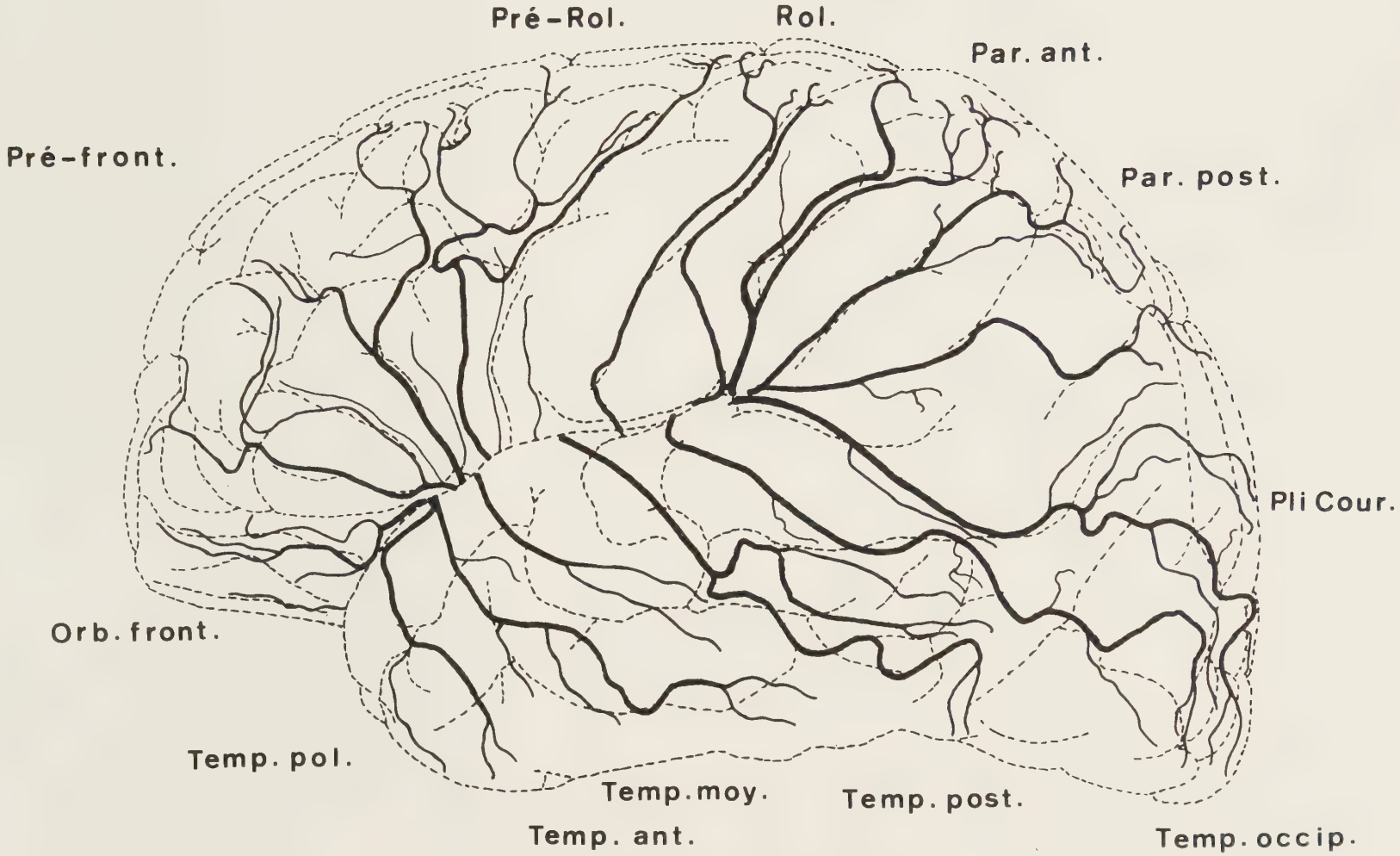
L'artère sylvienne est avant tout l'artère des radiations optiques. Cependant, nous le verrons, elle n'en a pas l'exclusivité.

Sa distribution corticale concerne la vascularisation de toute la face externe du cerveau, sauf le tiers supérieur de la convexité fronto-pariétale. Les branches corticales : les artères orbito-frontales, préfrontales, prérolandiques, pariétales antérieures et postérieures, les artères du pli courbe, les artères temporo-occipitales, les artères temporales antérieures moyennes et postérieures, et temporo-polaires, (en abrégé et numérotées sur la dissection).

L'artère sylvienne vascularise ainsi le cortex moteur et sensitif du membre supérieur et de la face, les centres de l'aphasie et de l'apraxie idéo-motrice de l'hémisphère dominant et le centre de l'apraxie et de la spatialité dans l'hémisphère mineur.

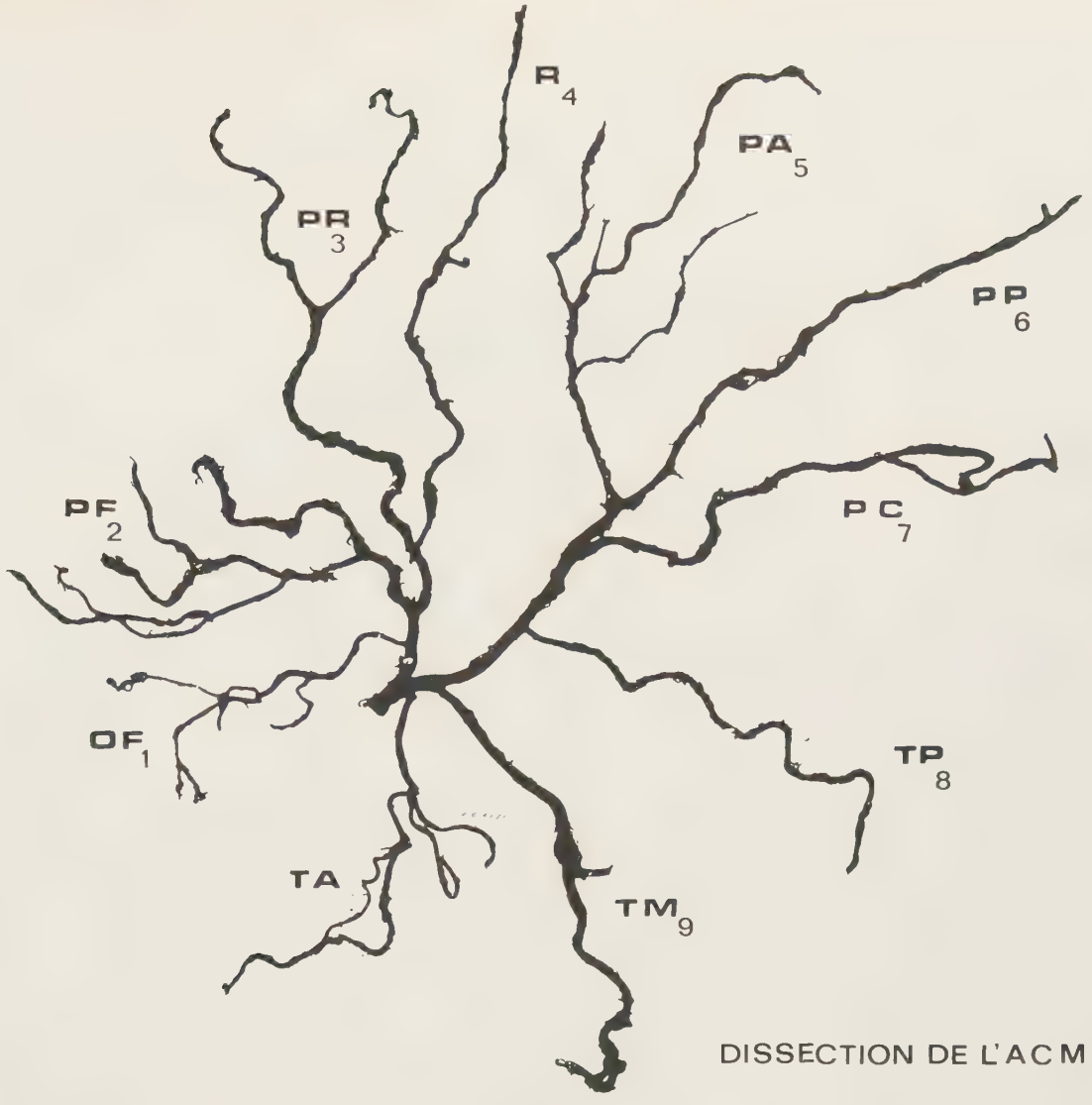
PHOTO Nº 20

Photo de schéma de dissection d'A C M
(branche corticale) G.



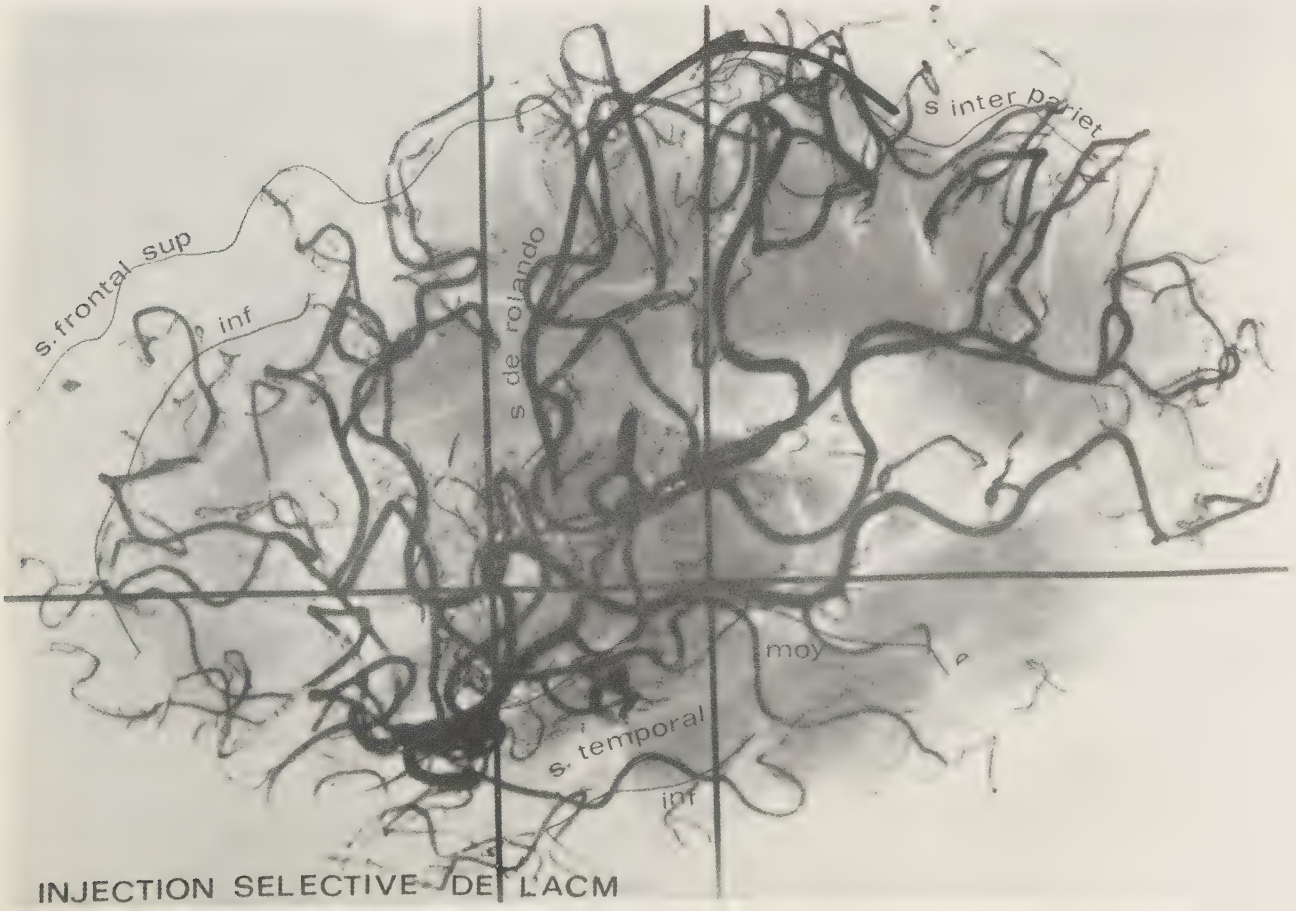
SHEMA DE DISSECTION DE L' ACM

PHOTO Nº 21



DISSECTION DE L'ACM

PHOTO Nº 22



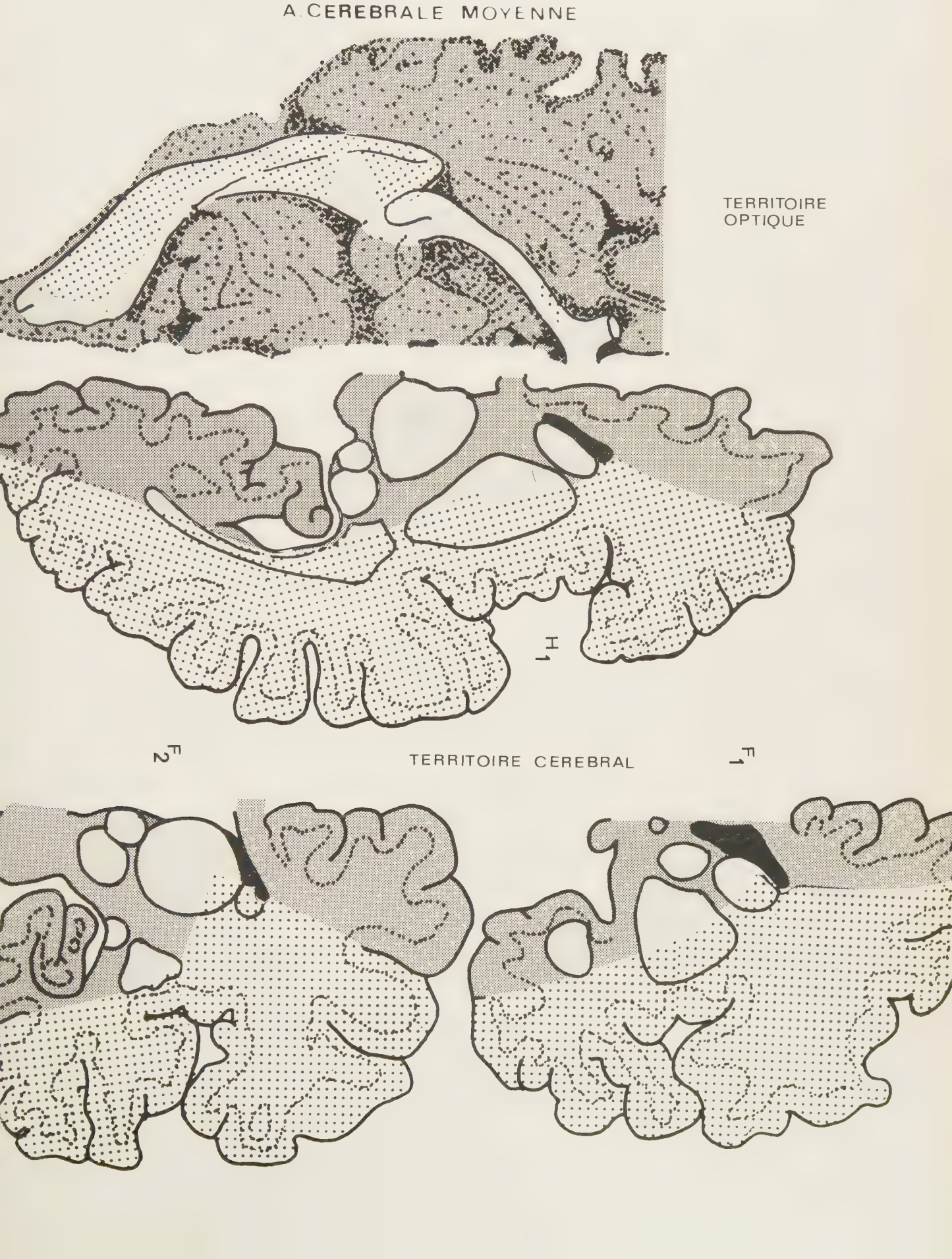
INJECTION SELECTIVE DE L'ACM

PHOTO Nº 23

ARTERIOGRAPHIE CAROTIDIENNE
[ACM + ACA] profil

chiffres voir dissection

PHOTO N° 24


A. CEREBRALE MOYENNE
TERRITOIRE OPTIQUE
H1
2F
TERRITOIRE CEREBRAL
1F

Son territoire profond englobe la plus grande partie de la capsule interne, une partie du pallidum, le putanem et le noyau caudé.

- DISTRIBUTION OPTIQUE

L'étude de nos coupes nous permet de dire que :

- les branches profondes de la sylvienne participent à la vascularisation du segment rétro-lenticulaire (champ de Wernicke) de la capsule interne et surtout de l'anse de Meyer.

- Les branches corticales postérieures vascularisent la plus grande partie des radiations optiques. Ce territoire de vascularisation s'étend de l'anse de Meyer à la partie postérieure de la corne occipitale, où les fibres optiques s'infléchissent en dedans et en arrière. La sylvienne vascularise de plus toute la face externe du lobe occipital jusqu'à l'extrémité postérieure.

- les faisceaux de substance blanche vascularisés sont le faisceau d'association occipito-temporale et le contingent externe du faisceau longitudinal externe.

- DISCUSSION

- Quelques branches provenant du segment initial de la sylvienne ont été décrits pour la vascularisation du chiasma.

- De même, nous n'avons jamais retrouvé sur nos injections l'artère lenticulo-optique de DURET, qui naissant de la vallée sylvienne se dirigerait en arrière jusqu'à la région rétro-lenticulaire de la capsule interne

- l'extension postérieure du territoire sylvien occipital peut expliquer certaines épargnes maculaires retrouvées lors des hémianopsies par oblitération cérébrale postérieure,

- selon WALSH, l'hémianopsie est constante au cours des oblitérations sylviennes profondes, l'oblitération des branches corticales ne donnera de déficit visuel qu'en cas d'atteinte d'une branche postérieure (pariétale postérieure, pli courbe, temporale postérieure ou temporo-occipitale),

- au niveau de l'hémisphère majeur, le déficit visuel est souvent difficile à préciser du fait de l'aphasie. Les autres tableaux neurologiques sont fonction de l'étendue de la lésion : troubles sensitifs, apraxie idéo-motrice, syndrome GERSTMAN, etc.....

- en ce qui concerne l'hémisphère mineur, l'hémianopsie peut être isolée en cas de lésion très localisée. Le plus souvent, le tableau est complexe, associant une apraxie idéo-motrice, des troubles de la spatialité ou une agnosie visuelle, etc... Il n'est évidemment pas de notre propos de décrire les signes neurologiques de l'insuffisance circulatoire des territoires sylviens.

IV - L'ARTERE CHOROIDIENNE ANTERIEURE

L'artère choroïdienne antérieure présente la particularité d'être satellite de la bandelette optique.

Son territoire central est assez limité.

Ses branches corticales vascularisent l'uncus de l'hippocampe, et le noyau amygdalien.

Ses branches profondes se partagent la vascularisation du pédoncule cérébral et de la partie postérieure de la capsule interne, segment rétro-lenticulaire inclus.

- DISTRIBUTION OPTIQUE

L'apport de l'artère choroïdienne antérieure porte sur un territoire des voies optiques allant de l'origine des bandelettes optiques au corps genouillé externe et à l'origine des radiations optiques.

Elle vascularise les trois-quarts postérieurs du bord externe et la moitié postérieure de la bandelette. Le segment antérieur, lui, est irrigué par les branches de division de la carotide interne et l'artère communicante postérieure.

Il est difficile de définir avec netteté les territoires respectifs de l'artère choroïdienne antérieure et des artères choroïdiennes postérieures (médiales et latérales) et lenticulo-striées.

PHOTO N° 25

Vue postéro-inférieure de dissection d'injection sélective de l'artère choroïdienne antérieure

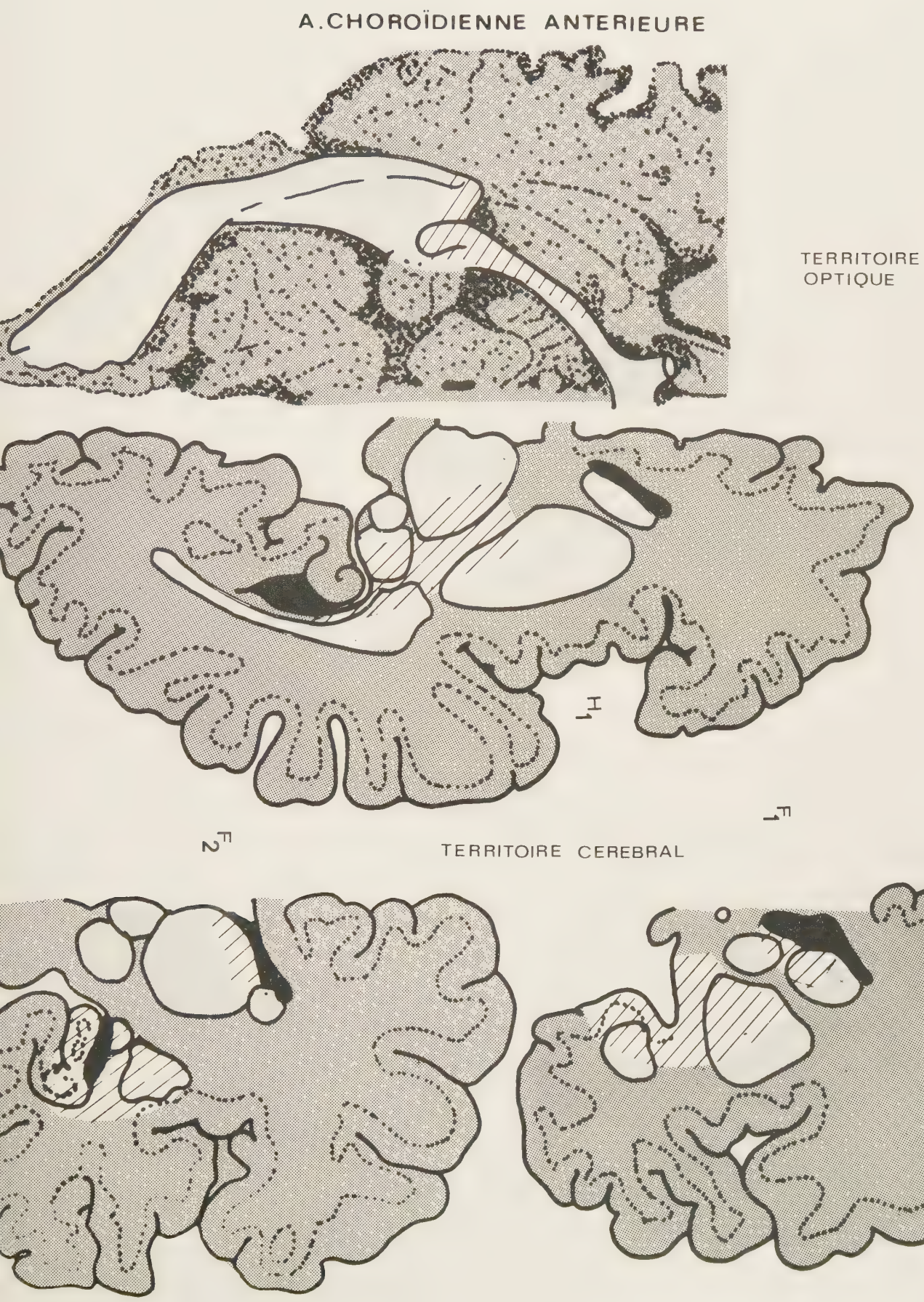
ARTERE CHOROÏDIENNE ANT.
— piece dissequee —

PHOTO N° 26

Vue supérieure d'injection sélective de l'artère choroïdienne antérieure

INJECTION SELECTIVE D'A.CH.A

PHOTO N° 27


A.CHOROÏDIENNE ANTERIEURE
TERRITOIRE OPTIQUE
H1
F1
F2
TERRITOIRE CEREBRAL

Ces réserves s'appliquent surtout au noyau lenticulaire et au segment rétro-lenticulaire de la capsule interne.

L'étude tridimentionnelle des coupes de notre laboratoire nous permet de penser que le choroïdienne antérieure participe à la vascularisation :

1°) du champ de Wernicke, en association avec le pédicule thalamo-genouillé ou thalamique postérieur, (A. C. P.)

2°) du segment rétro-lenticulaire de la capsule interne, en association avec les artères lenticulo-striées,

3°) de l'anse de Meyer, là encore avec les artères lenticulo-striées.

- DISCUSSION

La participation de la choroïdienne antérieure à la vascularisation du thalamus est très controversée. Dans le tableau neurologique d'une oblitération artérielle choroïdienne antérieure, on décrit classiquement un syndrome thalamique partiel. Il faut cependant faire une réserve sur les résultats d'une étude de territoire de vascularisation faite à partir de coupes anatomiques de cerveaux oblitérés.

Les seuls résultats intéressants quant à l'apport artériel de la choroïdienne antérieure, sont ceux des oblitérations chirurgicales de COOPER. Ces oblitérations n'ont jamais entraîné d'hémianopsies complêtes, mais des quadranopsies supérieures et parfois même aucun déficit décelable.
Ceci s'expliquerait par la richesse des anastomoses au niveau des bandelettes. Quant aux quadranopsies supérieures, on peut se demander s'il ne s'agit pas de l'atteinte des fibres inférieures du faisceau temporal de l'anse de Meyer, où l'apport de la choroïdienne antérieure prédominerait sur celui des lenticulo-striées.

D'autre part, on ne connaît pas de thrombose complête de la sylvienne sans hémianopsie, alors qu'il existe des oblitérations des branches pariéto - pli courbe sans déficit campimétrique. Ceci pourrait s'expliquer par un apport d'origine choroïdienne, au niveau de petites artères périventriculaires vascularisant les radiations en traversant la paroi ventriculaire.

V - L'ARTERE CEREBRALE POSTERIEURE

Branches terminales du tronc vertébro-basilaire, les artères cérébrales postérieures naissent à la face antérieure du tronc cérébral. Chacune de ces artères cravate en arrière le tronc cérébral avant de pénétrer dans la scissure interhémisphérique.

Les branches corticales de la cérébrale postérieure irriguent la face interne du lobe occipital, jusqu'au précuneus et la face inférieure des lobes temporal et occipital.

Les branches temporales antérieure, moyenne et postérieure et pariéto-occipitale vascularisent la partie postérieure du précuneus puis le cuneus et les berges de la scissure calcarine, ainsi que la partie terminale du gyrus lingual.

Les branches perforantes sont nombreuses et complexes : elles assurent essentiellement la vascularisation de certaines régions du pédoncule cérébral et du thalamus : ce sont les pédicules thalamiques inférieurs et postérieurs, (ou thalamo-genouillé) et le pédicule thalamique supérieur, branche du groupe postéro-médial de la choroïdienne postérieure.

- DISTRIBUTION OPTIQUE

- La vascularisation du corps genouillé externe et du champ de Wernicke est assurée par le groupe postéro-

latéral des artères choroïdiennes postérieures et thalamo-genouillées. Elles partagent ce territoire avec l'artère choroïdienne antérieure.

- L'artère cérébrale postérieure vascularise aussi la portion inférieure des radiations optiques, au moment où le contingent de fibres inférieures croise la corne occipitale par en-dessous.

Son territoire s'étend de la partie terminale des radiations jusqu'au cortex occipital. Les radiations optiques passent ainsi du territoire sylvien au territoire cérébral postérieur, les fibres inférieures plus rapidement que les supérieures.

Au niveau du cortex occipital, l'artère cérébrale postérieure vascularise la presque totalité du cortex visuel primaire (17), le cortex visuel péristrié (18) et parastrié (19) de la face interne de l'hémisphère.

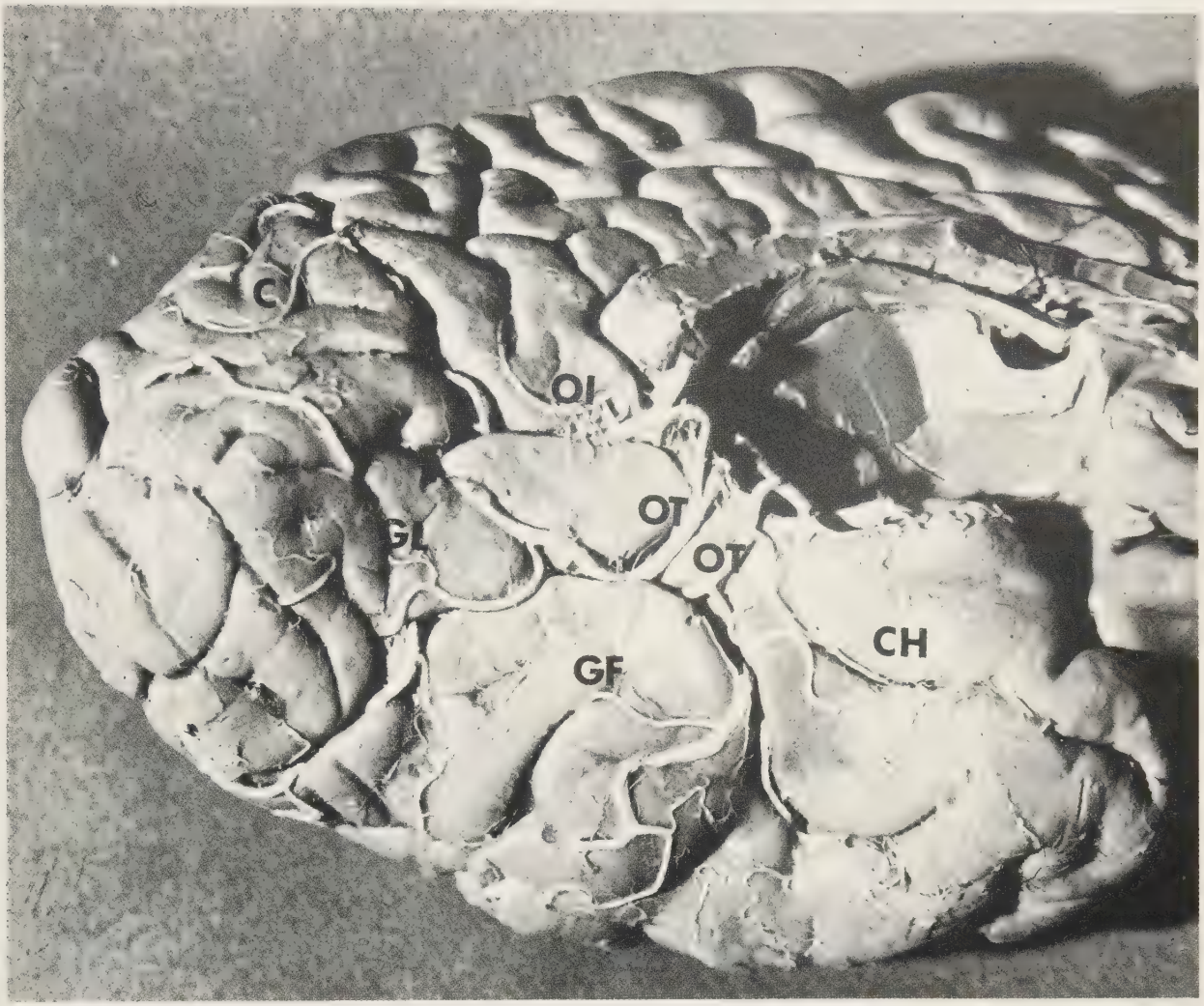
Au niveau de la substance blanche du territoire cérébral postérieur où cheminent les radiations optiques, il faut rappeler la présence d'importants faisceaux d'association : le contingentement interne du faisceau longitudinal, le stratum calcarinum, le faisceau transverse du lobe lingual de VIALLET, le faisceau transverse du cunéus, et le faisceau propre du cunéus de SACHS (DEJERINE).

- DISCUSSION

Les tableaux des thromboses des branches corticales de la cérébrale postérieure seront dominés par les signes campimétriques : hémianopsie ou scotome hémianopsique, si l'oblitération est unilatérale.
Hémianopsie double ou cécité corticale si le déficit est bilatéral.

Ailleurs, la symptomatologie neurologique est variée et dépend essentiellement du siège de la thrombose et de l'efficacité des suppléances collatérales par l'artère cérébrale antérieure ou sylvienne.

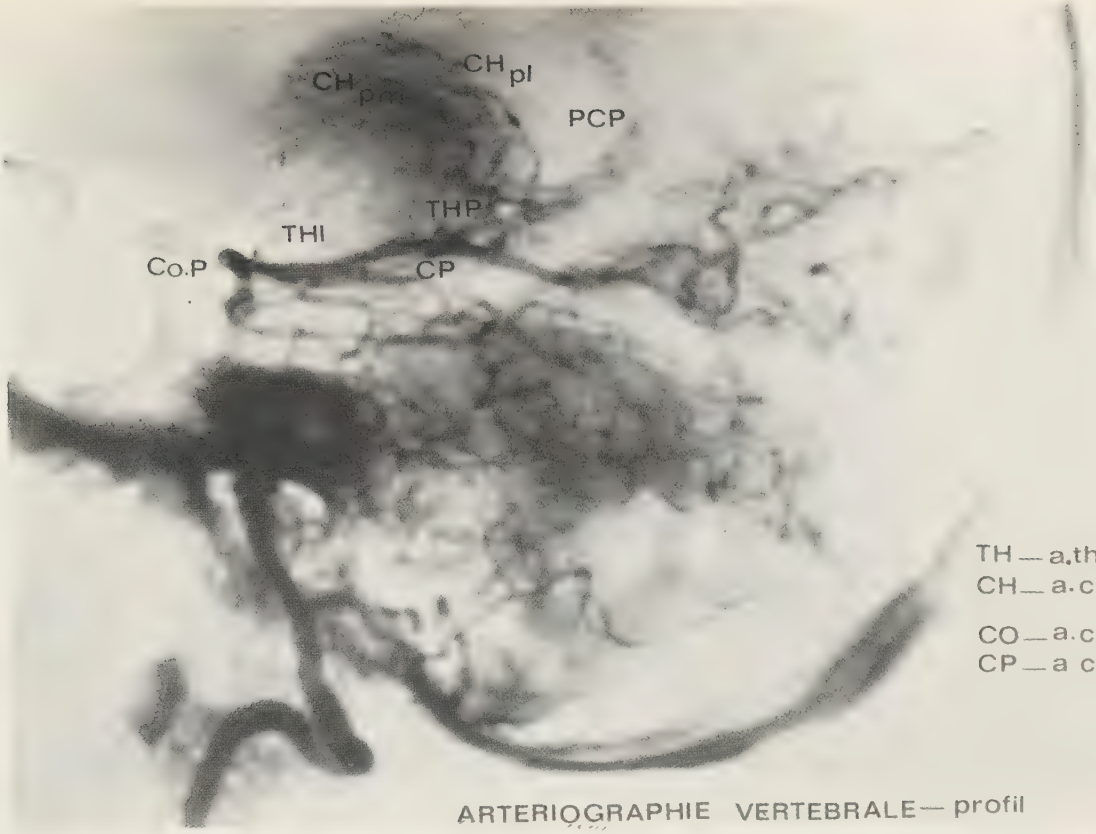
PHOTO N° 28



Vue inférieure de la région temporo-occipitale
(dissection de l'artère cérébrale postérieure)

C : Artère calcarine
CH : Artère de la circonvolution de l'hippocampe
GF : Branches destinées au gyrus fusiforme
CL : Branches destinées au gyrus lingual
OI : Artère occipitale interne
OT : Artère occipito-temporale

PHOTO N° 29



TH — a.thalamiques
CH — a.choroidiennes post
CO — a.communicante
CP — a cereb. post

ARTERIOGRAPHIE VERTEBRALE — profil

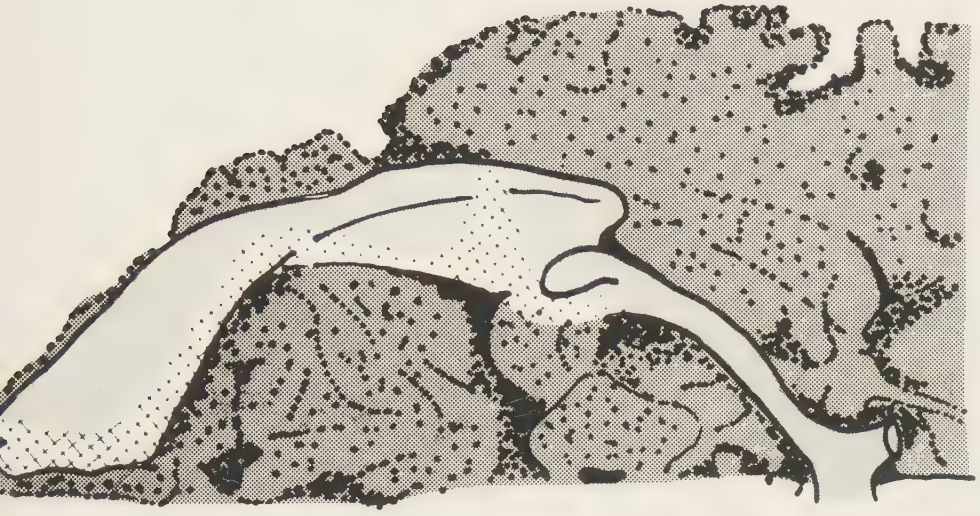
PHOTO N° 30

Coupe epaisse
INJECTION GLOBALE

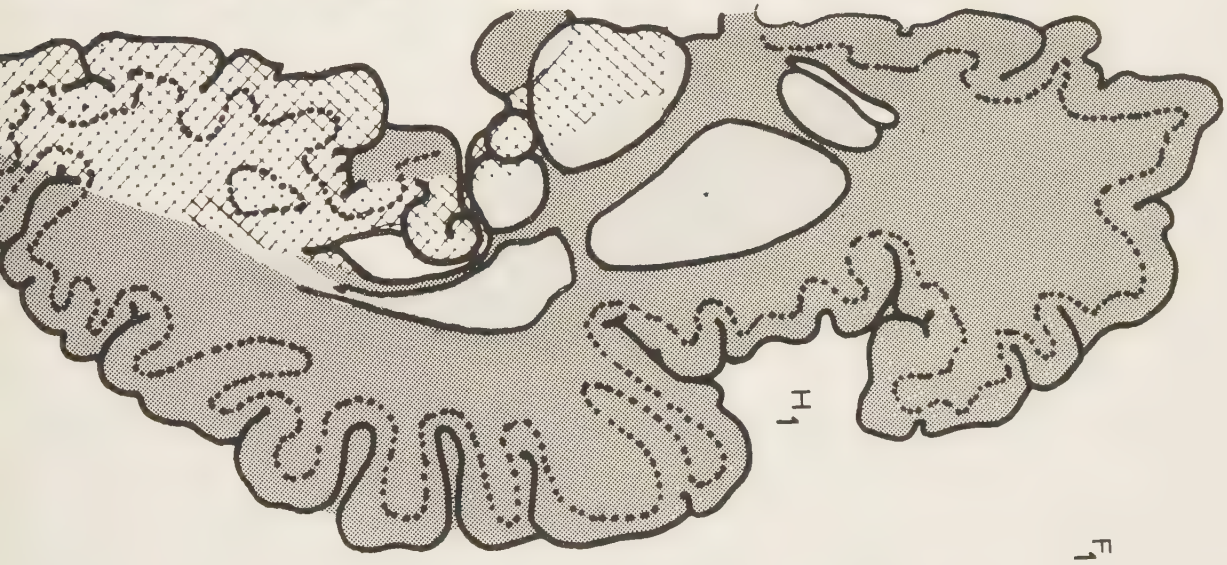
Coupe épaisse horizontale d'une injection globale

PHOTO Nº 31

A.CEREBRALE POSTERIEURE

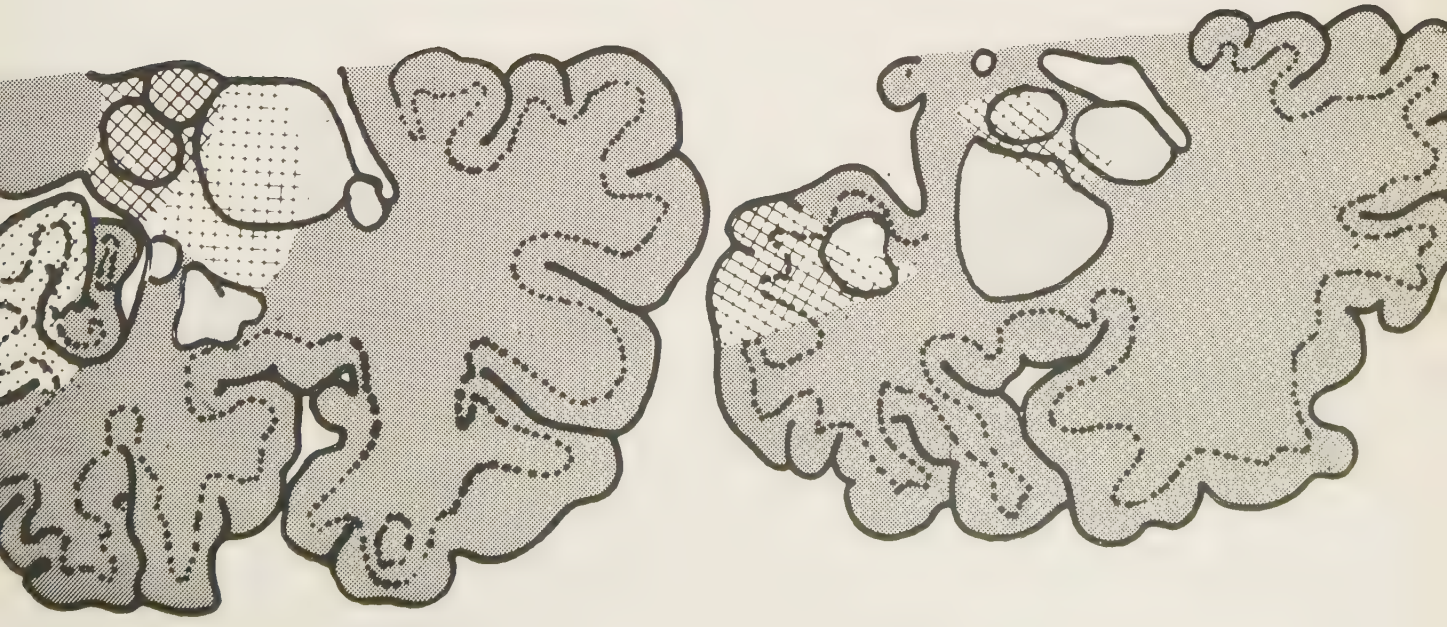


TERRITOIRE
OPTIQUE



F2

TERRITOIRE CEREBRAL

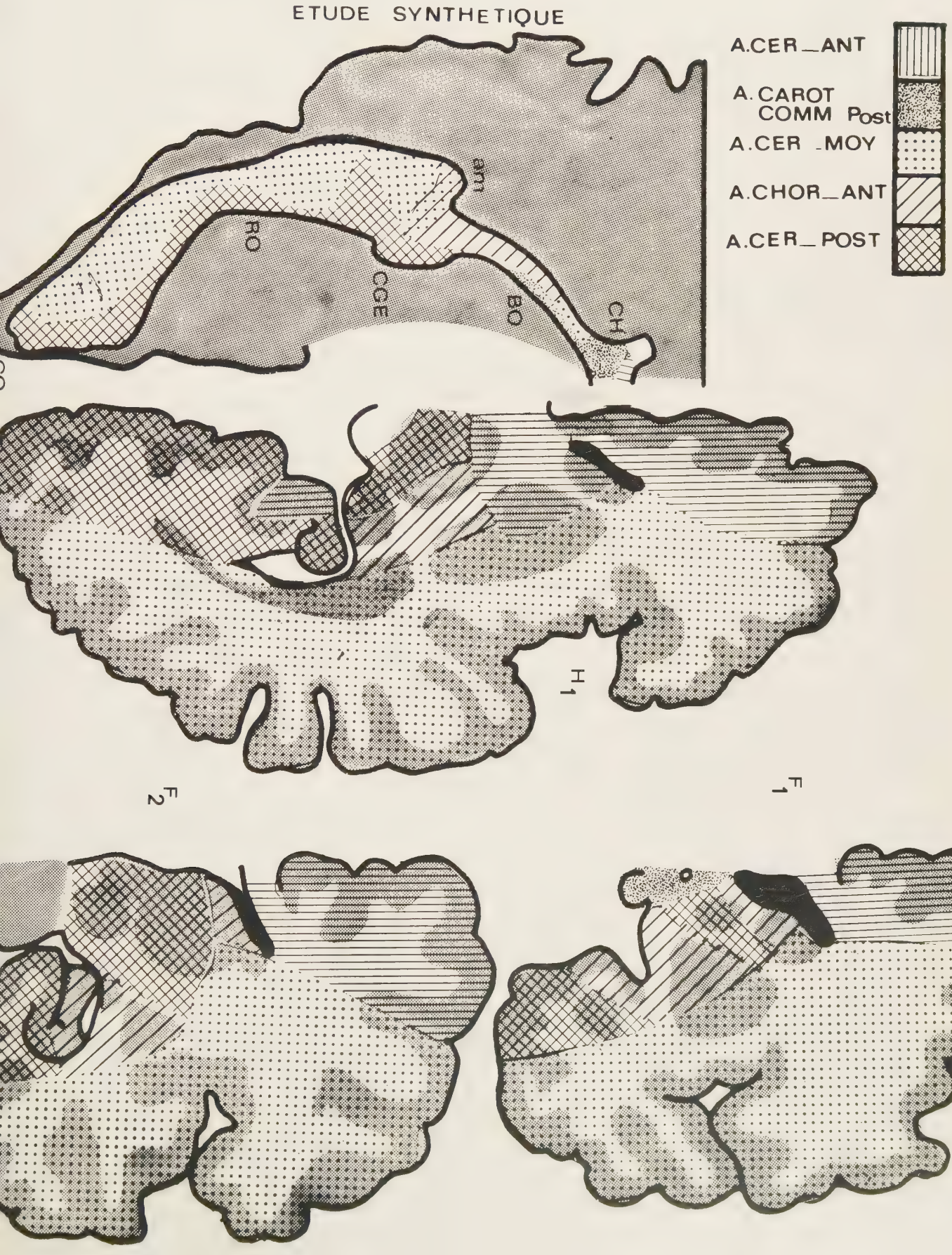


C H A P I T R E VI

ETUDE SYNTHETIQUE de la VASCULARISATION des DIFFERENTS SEGMENTS des VOIES OPTIQUES ETUDIES

PHOTO N° 32

Aspect synthétique des territoires de vascularisation cérébraux profonds et corticaux et territoires optiques
Coupe horizontale = H 1
Coupe frontahe = F 1 et F 2



- La vascularisation des voies optiques a fait l'objet de nombreux travaux anatomiques. Les auteurs les plus marquants sont :

DURET H. (1874), HEUBNER O. (1874) TESTUT J.L. (1895-97), KOLISKO A. &1891), FOIX C. (1923), ABBIE A. A. (1933), SHIFF-WERTHEIMER S. (1926), BEAUVIEUX et RISTICH-GOELMINO (1926).

- L'apparition de nouvelles techniques et leur amélioration (micor-angiographie, micro-dissection, amélioration des techniques d'injection) a apporté de nouvelles précisions, grâce à :

FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE J.M. (1955 et 1958), LAZORTHES G., SARAUX H. et GAUBERT (1961), DAVSON DH (1958), SMITH C. G. et RICHARDSON W. (1966), WOLLSCHLABGER P. B. et coll (1971), HOYT W. F., MARGOLIS T. (1971), SALOMON et coll (1972-1973).

Pour chaque segment étudié, nous donnerons les références des coupes analysées dans les trois plans : sagittal, frontal et horizontal.

La nomenclature des coupes figurant dans "L'ATLAS de la VASCULARISATION ARTERIELLE DU CERVEAU chez L'HOMME" G. SALAMON, est celle de tout le matériel anatomique que nous avons consulté dans le laboratoire dont elles proviennent.

- PLAN SAGITTAL (hémisphère gauche ou droit) G ou D
- PLAN FRONTAL (antérieur ou postérieur) A ou P
- PLAN HORIZONTAL (inférieur ou supérieur) I ou S

I - LE CHIASMA

- Références des coupes :

sagittales = G_1 G_2

frontales = A_2

horizontales = I_2 B

- Les vaisseaux participant à la vascularisation du chiasma optique proviennent de quatre sources principales :

- l'artère carotide interne,
- l'artère cérébrale antérieure,
- l'artère communicante antérieure,
- l'artère communicante postérieure.

- Plus accessoirement, et de façon plus discutable, l'artère choroïdienne antérieure et l'artère sylvienne participent à cette vascularisation.

- Au niveau du chiasma, on peut différencier trois grands territoires d'irrigation :

1°) le bord antérieur et la face supérieure
2°) les bords latéraux
3°) les bords postérieurs et la face inférieure.

- La partie postéro-supérieure faisant partie intégrante du plancher du III ème ventricule et d'une étude pratiquement impossible (BERLAND).

- Le bord antéro-inférieur et supérieur et la face supérieure du chiasma sont vascularisés par l'artère antérieure et la communicante antérieure.

- Les bords latéraux sont vascularisés par de petits rameaux issus de la terminaison de la carotide interne.

- Le bord postérieur et la face inférieure du chiasma sont vascularisés par des artères à point de départ carotidien, branches tubéro-hypophysaire et de petits vaisseaux d'origine communicante postérieure. Les petites branches issues de la choroïdienne antérieure et de l'artère sylvienne ont un rôle beaucoup plus discret et sont sujets à de grandes variations.

- DISCUSSION

- Il existe plusieurs essais de systématisation des artères antérieures du chiasma. Celui de WOLLSCHLAEGER et coll. porte sur l'étude de 630 autopsies avec angiographie post-mortem. Cet auteur distingue une artère chiasmatique antéro-supérieure issue de l'artère cérébrale antérieure. Elle s'anastomose avec de fins vaisseaux issus directement de la carotide interne : les artères chiasmatiques antéro-inférieures. Ce sont les artères "préchiasmales" de DAVSON.

Selon FRANCOIS, ces "arteres prechiasmales" forment une arcade anastomotique en avant du bord antérieur du chiasma. Pour certains auteurs, la communicante antérieure ne donne aucune branche (KAPLAN). La partie inférieure du chiasma est beaucoup mieux vascularisée que la partie supérieure, dont la vascularisation est limitée à un territoire superficiel. La zone centrale de décussation des fibres optiques en est exclue.

- La méthode de "diaphanisation - inclusion" de LAZORTHES et coll. souligne la très grande richesse vasculaire de la face inférieure du chiasma.

Ce groupe inférieur est d'autant plus important qu'il vascularise le chiasma central, territoire des fibres qui décussent. Cette région est la première à souffrir des hypertrophies tumorales hypophysaires - et les pédicules artériels peuvent y être comprimés avant les fibres optiques..... -

Cette hypothèse pourrait expliquer les cas d'hémianopsie bitemporale sans compression directe décelable du chiasma.

En 1958, BRODIE HUGHES avait décrit une vascularisation chiasmatique faite de :

1°) un pédicule inférieur,
(tubéro-hypophysaire antérieur et supérieur)

2°) un plexus antérieur, avec une artère médiane "central chiasmatic artery", branche de la communicante.

3°) un groupe latéral d'origine choroïdienne, avec une artère unique :
artère chiasmatique latérale (la plus grosse artère isolée retrouvée pour le chiasma),

4°) une branche de l'angle postéro-inférieur d'origine communicante postérieure.

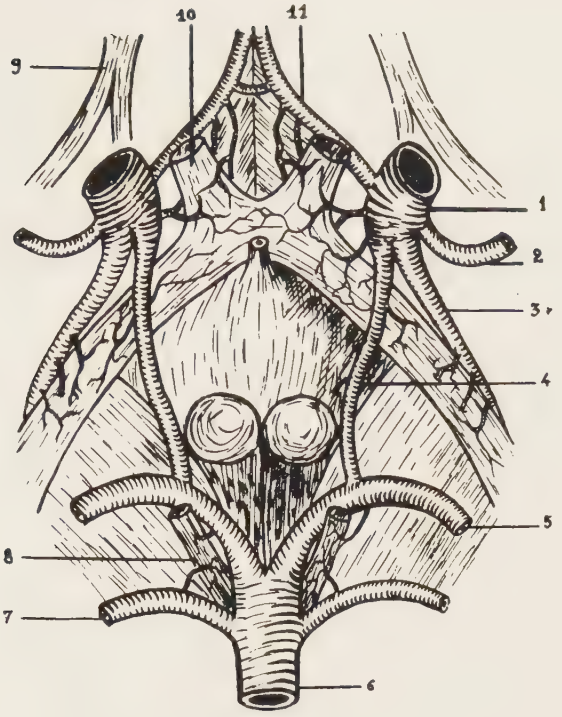
En 1961, LAZORTHES décrit :

- un réseau périchiasmatique alimenté par le segment antérieur du cercle de WILLIS et surtout par la première artère tubéro-hypophysaire.

- une artère latérale isolée : artère chiasmale latérale, branche de la carotide interne vascularisant les fibres du champ nasal supérieur (longtemps épargné lors des processus expansifs hypophysaires).

Il a été décrit un cas de déficit campimétrique supérieur isolé, par thrombose arthéroscléreuse de ce pédicule, avec vérification anatomique (HUGHES).

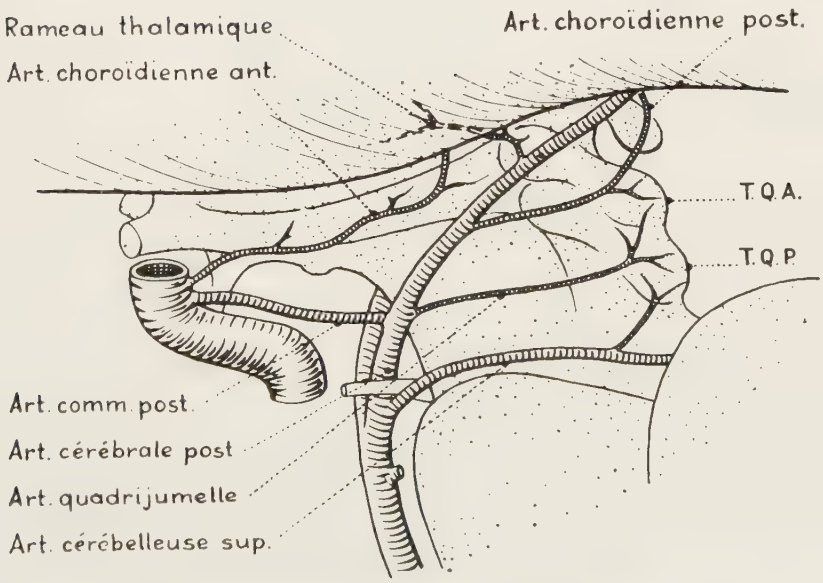
PHOTO N° 33



Vascularisation des bandelettes et du chiasma optique, et du nerf moteur oculaire commun.

1, carotide interne ; 2, cérébrale moyenne ; 3, choroïdienne antérieure ; 4, communicante postérieure ; 5, cérébrale postérieure ; 6, tronc basilaire ; 7, cérébelleuse supérieure ; 8, nerf moteur oculaire commun ; 9, nerf olfactif ; 10, nerf optique ; 11, cérébrale antérieure.

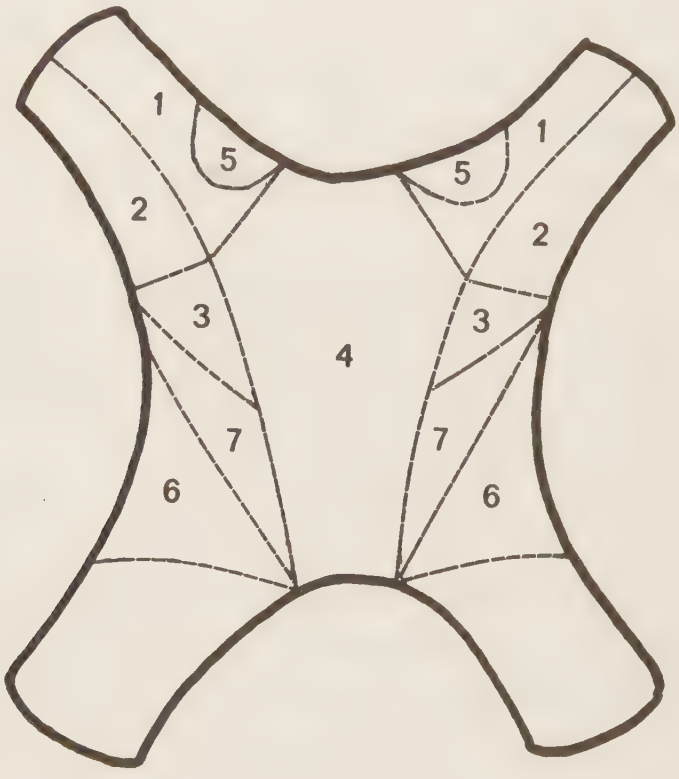
PHOTO N° 34



— *Les branches méso-diencéphaliques de l'artère cérébrale postérieure.*

- ASPECT MICROSCOPIQUE DE LA VASCULARISATION CHIASMATIQUE

FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE distinguent sept zones de structures capillaires particulières au niveau du chiasma :



. Sept zones de micro-architecture vasculaire selon FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE.

- 1956 b Fig 2 - p 733 -

ZONE 1 : C'est la moitié "nasale" du nerf optique et de la partie antérieure du chiasma. Les capillaires y sont fins, rectilignes, irréguliers, et suivent la direction des fibres. (Formations longitudinales). L'irrégularité croît à l'approche du chiasma.

ZONE 2 : Moitié "temporale" du nerf optique, les capillaires y sont plus gros et se distribuent en un réseau irrégulier mais directionnel.

ZONE 3 : Zone intermédiaire.

ZONE 4 : Zone médiane : les capillaires plus gros et à direction transversale, connectent les deux bords latéraux du chiasma. Ces capillaires de jonction donnent un réseau plus fin. Dans la partie la plus centrale, le réseau capillaire est moins dense, les vaisseaux y suivent les fibres. Ces réseaux capillaires sont caractéristiques.

ZONE 5 : Les capillaires y sont fins et irréguliers sans direction définie.

ZONE 6 : Les capillaires, relativement importants, y sont assimilables à ceux que nous verrons au niveau de la bandelette.

ZONE 7 : Zone de transition entre les territoires 3 et 6. Les capillaires y sont tortueux, gros, mais peu nombreux, sans systématisation particulière.

II - LA BANDELETTE OPTIQUE

- Les références de nos coupes anatomiques sont ici :

Plan sagittal : G_4 G_5

Plan frontal : A_3 et P_1

Plan horizontal : I_1 A

- Deux régions sont à séparer pour l'étude de la vascularisation des bandelettes. Il faut distinguer d'une part, le tiers antérieur, juxta-chiasmatique, et d'autre part, les deux tiers postérieurs.

1°) La partie initiale

Sa vascularisation se rapporche de la vascularisation du bord supérieur du chiasma. Les artérioles y sont de sources multiples :

. artère carotide interne
. artère communicante postérieure
. artère cérébrale moyenne
. artère choroïdienne antérieure.

La plupart des auteurs reconnaissent ces pédicules : (WALSH, HUGHES, SHIFF-WERTHEIMER, HARRINGTON).

2°) Les deux-tiers postérieurs

Ce segment présente une vascularisation plus homogène réalisée par l'association de l'artère choroïdienne antérieure et la communicante postérieure.

Ces deux artères donnent deux grands types de rameaux :

- les uns, "perforants" sont à destinée optique, et pénètrent la bandelette au niveau de ses bords, (surtout le bord interne) et s'y ramifient.

- les autres, "de passage", traversent la bandelette pour aller vascularisers les structures susjacentes : le palladium interne, le bras postérieur de la capsule interne avec le segment rétro-lenticulaire. Ce sont les artères capsulaires postérieures ou pallidales internes de LAZORTHES.

A l'approche du corps genouillé externe, l'apport de l'artère choroïdienne antérieure devient prépondérant.

- DISCUSSION

Le rôle réciproque de l'artère choroïdienne antérieure et de l'artère communicante postérieure est variable et semble fonction de deux facteurs :

1°) D'une part, le diamètre des artères - l'artère la plus grosse participera plus activement à la vascularisation de la bandelette.

2°) D'autre part, le lieu d'origine de l'artère :
l'artère choroïdienne antérieure participe plus à la vascularisation si elle naît de la carotide interne. Si son origine se fait sur l'artère sylvienne, elle ne vascularisera que la partie postérieure des bandelettes, abandonnant le reste à l'artère communicante postérieure.

- ASPECT MICROSCOPIQUE

- En 1940, FAZIO et FARINA décrivirent au niveau de la bandelette, des mailles capillaires hexagonales, à disposition antéro-postérieure et de taille unique.

- Plus tard, FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE, en font une description plus complête :

> - La pénétration des artères nourricières à la surface des bandelettes est d'une analyse difficile, du fait du riche réseau superficiel et des fines anastomoses existant tout autour de sa section. Les anastomoses y sont d'une telle richesse, que l'on peut considérer que :

"La bandelette optique a une double vascularisation et qu'elle est nourrie par une source lorsque l'autre est exclue".

- Il n'existe pas au sein de cette structure, de système axial semblable à celui du nerf optique.

Dans un plan longitudinal, le réseau s'organise en éléments hexagonaux, larges, ou parfois plus étroits et fusiformes. A certains endroits, l'élément caractéristique des bandelettes, les capillaires dessinent une boucle d'où émergent deux capillaires transverses et deux longitudinaux.

Une coupe transversale montre que les capillaires n'entourent jamais complêtement un fuseau de fibres. Les capillaires anastomiques se disposent obliquement.

Cette structure se modifie à l'approche du corps genouillé externe, où les capillaires deviennent plus rectangulaires.

LAZORTHES fait remarquer que ce réseau capillaire est particulièrement riche au niveau du croisement de l'artère communicante postérieure, et à l'approche du corps genouillé externe.
Il existe ainsi une zone intermédiaire plus pauvre, en particulier sur la partie externe du corps de la bandelette.

III - LE CORPS GENOUILLE EXTERNE

- Les références des coupes anatomiques consultées :

Plan sagittal : : G_3 G_4 G_5

Plan frontal : P_1 P_2

Plan horizontal : S_1 I_1A I_1B I_2A I_2B.

- Le caractère essentiel de la vascularisation du corps genouillé externe est sa très grande richesse vasculaire.

L'apport artériel y est réalisé par deux vaisseaux : l'artère choroïdienne antérieure et les branches de division de l'artère cérébrale postérieure : les artères choroïdiennes postérieures (en particulier la postéro-latérale) et les artères thalamo-genouillées.

Les branches choroïdiennes postéro-latérales et de fins rameaux issus directement de l'artère cérébrale postérieure et des artères thalamo-genouillées vascularisent en fait la plus grande partie du corps genouillé externe. Les branches centrales de l'artère choroïdienne antérieure peuvent être, ici aussi, des rameaux "de passage" à destinée des radiations optiques.

- DISCUSSION

- Les toutes premières descriptions anatomiques attribuent à l'artère cérébrale postérieure la totalité de la vascularisation artérielle du corps genouillé externe (DURET -1874 -, HEUBNER -1874-, KOLISCO -1891-, et BEEDOR -1909-).

- ABBIE fait apparaître le rôle de l'artère choroïdienne antérieure et, lui attribue la vascularisation de la moitié interne du corps genouillé externe. La moitié externe étant vascularisée par l'artère cérébrale postérieure, les deux réseaux s'anastomosent à la face supérieure du corps genouillé.

- FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE décrivent plus tard, un filet anastomique arachnoïdal dépendant des deux artères et envoyant de nombreuses artérioles à l'intérieur du corps genouillé externe.

- Les travaux récents de FUJINO confirment le double apport artériel, mais réduisent la participation de l'artère choroïdienne antérieure au hile du corps genouillé et aux bords antérieur et latéraux de l'éperon.

- Les déficits campimétriques d'origine vasculaire, des corps genouillés externes,

sont rares et très variables. Cette grande variété est attribuable aux différences interindividuelles de réseau anastomique.

- ASPECT MICROSCOPIQUE

Selon FRANCOIS, NEETENS et COLLETTE, le réseau capillaire du corps genouillé externe est extrèmement riche. On y reconnaît deux types d'organisation artériolaire : l'une est propre à la vascularisation des cellules nerveuses des corps genouillés externes, en amas, l'autre, plus espacée et rectiligne, répond à une disposition fasciculaire. Fait caractéristique de cette structure, chaque groupe semble posséder son propre apport sanguin.

IV - LES RADIATIONS OPTIQUES

- Pour l'étude de la vascularisation des radiations optiques, nous avons utilisé les coupes cérébrales des séries suivantes :

Plan sagittal : G_2 G_3 G_4 G_5 G_6

Plan frontal : P_1 P_2 P_3 P_4 P_5 P_6

Plan horizontal : S_2 S_1 I_1A I_1B.

- Les radiations optiques présentent différents segments à étudier :

1°) Le champ de Wernicke :

Il est irrigué par les branches perforantes des artères choroïdiennes antérieures et postérieures.

2°) Le segment rétro-lenticulaire des radiations optiques :

Dans la région la plus interne, les radiations sont vascularisées par les artères du bras postérieur de la capsule interne, branches perforantes de l'artère choroïdienne antérieure. Les radiations pénètrent ensuite, dans le territoire des artères lenticulo-striées, qui vascularisent la portion de la capsule interne située en

arrière du palladium interne et du putanem.
Cependant, ces répartitions territoriales sont sujettes aux variations interindividuelles. Il semble également que les fibres les plus inférieures dépendent plutôt de l'apport de l'artère choroïdienne antérieure. Les fibres les plus hautes étant plutôt vascularisées par les artères lenticulo-striées.

3°) L'anse de MEYER :

représentant le contingent des radiations qui s'étalent en avant, paraît essentiellement vascularisées par les branches centrales de l'artère sylvienne, lorsqu' elles traversent la substance blanche, sus-lenticulaire. Nous avons ici aussi, retrouvé des rameaux d'origine choroïdienne antérieure.

4°) Le segment paraventriculaire des radiations optiques :

Il est totalement sous la dépendance de l'apport sylvien. Il s'agit des branches corticales qui pénètrent le parenchyme dans la région pariéto-temporale et insulaire postérieure.

Ces branches artérielles ne se distribuent pas au cortex , et se dirigent vers le point le plus proche de la paroi du carrefour ventriculaire. Il faut noter que les radiations optiques se trouvent ici en position de "dernier pré" central, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux fluctuations circulatoires.

5°) L'apport sanguin de la partie terminale des radiations optiques est plus complexe. En effet, les faces internes et inférieures du lobe occipital sont sous la dépendance de l'artère cérébrale postérieure, tandis que la face externe est vascularisée par l'artère sylvienne, jusqu'à la pointe du lobe occipital.
Cette répartition se retrouve au niveau de la substance blanche, l'artère cérébrale postérieure vascularisant tout le territoire situé en dedans et en dessous de la corne ventriculaire occipitale.

En conséquence, les radiations optiques, latéro-ventriculaires dans le territoire sylvien, pénètrent dans le territoire postérieur en se rapprochant du cortex occipital interne. Ce passage est plus rapide pour les fibres inférieures qui sous-croisent de près la corne occipitale (territoire campimétrique supérieur).

- DISCUSSION

Il faut signaler ici, la possibilité d'un apport vasculaire aux radiations para-ventriculaires par des branches artérielles d'origine choroïdienne, intra-ventriculaires.

Ces branches se portent à la substance blanche, après un trajet transependymaire (VAN DEN BERG). Notre étude microscopique confirme leur existence (cf. photo).

- MICROANGIOGRAPHIE

- L'angioarchitecture au niveau des radiations optiques a été peu étudiée à notre connaissance.

- Nous avons cité les travaux de VAN DEN BERG.

D'après nos coupes microradiographiques, il semble que l'on peut distinguer trois segments :

1°) Le premier correspond au champ de Wernicke au segment rétro-lenticulaire et à l'anse de Meyer. Dans cette partie de leur trajet, les radiations sont vascularisées par la première partie des artères perforantes centrales. A ce niveau, celles-ci présentent une disposition particulière :

artérioles parallèles entre elles, dérivant par des collatérales, rapidement ramifiées en un fin réseau capillaire. C'est la disposition caractéristique de la capsule interne.

2°) Le second segment correspond au trajet paraventriculaire. Les vaisseaux artériels, à ce niveau, ne sont pas fondamentalement différents des autres vaisseaux de la substance balnche : artérioles rectilignes, provenant du réseau pie mérien, convergeant vers le ventricule.
Nous avons signalé l'existence d'un système convergent périventriculaire. D'après Van den Berg, les deux systèmes ne sont pas anastomosés, sinon à l'échelon capillaire.

3°) Le segment terminal, sous-cortical, est sous la dépendance des perforantes corticales et sous-corticales du lobe occipital. Les artères corticales s'épuisent dans les différentes couches cellulaires du cortex, en donnant des niveaux plexuels capillaires stratifiés. Les vaisseaux sous-corticaux semblent épouser la direction générale des fibres d'association courtes. Seuls les vaisseaux de la substance blanche, s'enfoncent vers la corne ventriculaire, se distribuant en un réseau artériolaire homogène.

PHOTO N° 35

Coupe montrant l'aspect angiographique de la région paraventriculaire de la substance blanche : zone de passage des radiations optiques
On objective les vaisseaux d'origine choroïdienne intra ventriculaire passant dans la substance blanche après avoir traversé la paroi ventriculaire

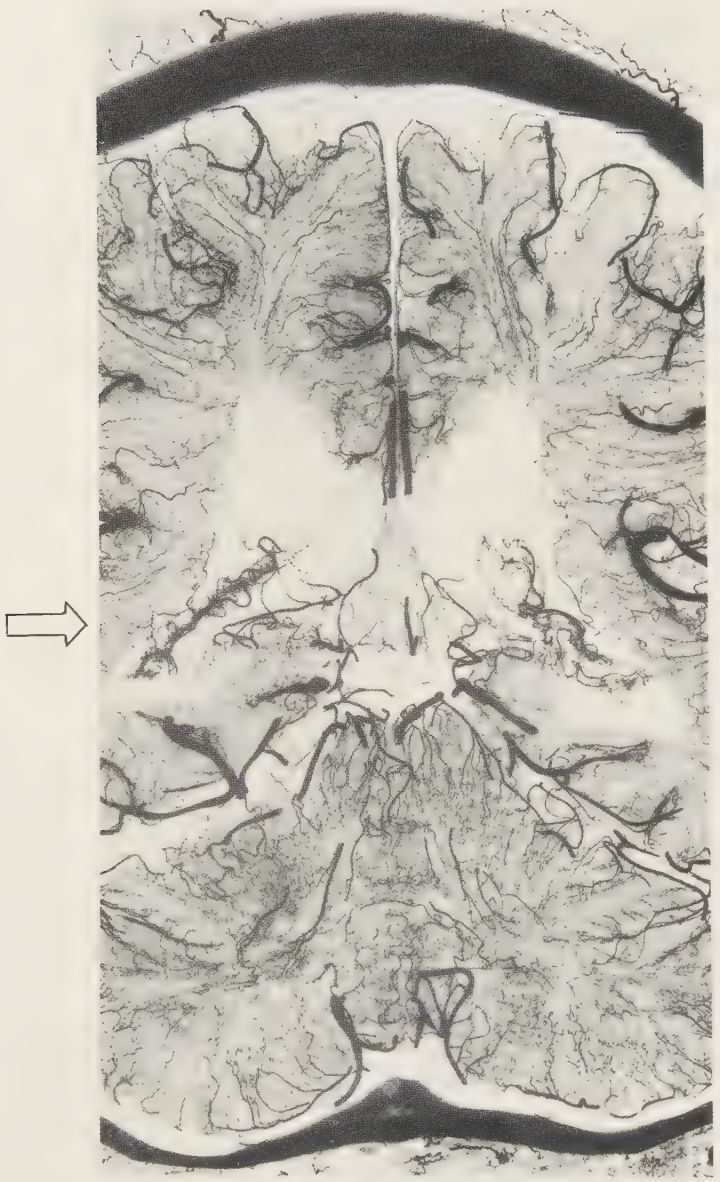


PHOTO Nº 36

Coupe para sagittale droite
entre 3 et 4 cms du plan
inter-hémisphérique passant
par le corps génouillé latéral
et l'origine des radiations
optiques

Antéro-postérieure
de gauche à droite

PHOTO Nº 37

Coupe frontale entre
0 et 1 cm en avant du plan
de référence passant par
la zone de MEYER

PHOTO Nº 38

Coupe frontale entre 0 et 1 cm
en AR du plan médiateur
(zone du champ de WERNICK)

PHOTO Nº 39

Coupe frontale entre 1 et 2 cms
du plan médiateur (segment para-
ventriculaire des radiations
optiques)

V - LE CORTEX OCCIPITAL

- Les références des coupes étudiées pour la vascularisation du cortex occipital sont :

Plan sagittal : G_1 G_2 G_3 G_4 G_5 G_6

Plan frontal : P_4 P_5 P_6 P_7

Plan horizontal : S_2 S_1 I_1A I_3B.

- Pour la vascularisation de l'aire visuelle primaire, l'étude de ces coupes injectées et des dissections nous permet de confirmer l'importance de la branche temporo-occipitale pour la vascularisation de la lèvre inférieure de la scissure calcarine. Son territoire vasculaire débute sur un plan très antérieur.

En revanche, le rôle de l'artère pariéto-occipitale paraît plus réduit, et même souvent inexistant, au niveau de la lèvre supérieure de la calcarine.

Au niveau de l'aire visuelle secondaire, la vascularisation est ainsi répartie :

- Les lobes situés sur la face interne (O_5 et O_6) sont vascularisés par les branches de l'artère postérieure ; l'artère pariéto-occipitale se distribue essentiellement à O_6, l'artère calacarine à O_5.

- Les lobes situés à la face inférieure (O_3 et O_4) présentent une vascularisation plus complexe, venant à la fois de l'artère sylvienne et de l'artère cérébrale postérieure. L'apport de la cérébrale postérieure se fait essentiellement par l'artère temporo-occipitale, celui de la sylvienne se fait par l'artère temporale postérieure et accessoirement la temporale inférieure au niveau de O_4.

- Les deux lobes de la face externe (O_2 et O_1) sont vascularisés par l'artère temporale postérieure.

- DISCUSSION

- Dès 1926, les travaux de BEAUVIEUX, RISTICH-GOELMINO sur la vascularisation du centre cortical de la macula, attirent l'attention sur la distribution de l'artère pariéto-occipitale et temporo-occipitale.

- Plus récemment, en 1966, SMITH G. et RICHARDSON F. G., insistent sur l'importance de ces vaisseaux et confirment dans deux cas; la participation de la sylvienne à la vascularisation de la projection maculaire. Ils précisent, d'autre part, que le territoire de distribution de l'artère calcarine déborde

largement le domaine de l'aire visuelle primaire, et, que ce n'est que dans un quart des cas que cette artère chemine à l'intérieur de la scissure calcarine.

- ASPECT MICROSCOPIQUE

BEAUVIEUX, RISTICH et GOELMINO donnaient une description de la micro-vascularisation du cortex visuel à partir d'un examen à la loupe de pièces injectées au bleu de prusse et au minium.

1°) Dans la pie-mère :

Ils décrivent des petites branches terminales des artères nourricières donnant de fines anastomoses de l'ordre de 1/2 mm de calibre et inefficaces.

2°) En profondeur :

Ces auteurs notent la présence de rares anastomoses existant entre les différents territoires vasculaires, et confirment les travaux de LOOVEN (Thèse LILLE 1906) : "La plupart des artères nourricières s'enfoncent en lignes parallèles dans la substance cérébrale et chaque tronc forme une arborisation isolée de la voisine (artères terminales au sens de CONHEIM)".

Un examen plus approfondi met en évidence quelques anastomoses profondes, permettant de rétablir une circulation de compensation en cas d'obstruction (vérifié par un jeu de ligatures et d'injections au bleu de Prusse).

3°) Les auteurs ne décrivent aucun rameau sylvien visible sur la face externe du pôle occipital, sauf quelques anastomoses de l'ordre de 1/10 de mm à 1.4 de mm.

Cependant, des expériences d'injection à distance des branches terminales de la cérébrale postérieure, par injection sylvienne sélective, montrent l'existence d'anastomoses dans 2/3 des cas, avec visualisation des artères perpendiculaires interne, calcarine et temporo-occipitale.

PHOTO N° 40

Aspect microangiographique du lobe occipital
sur une coupe sagittale paramédiane
(cortex et substance blanche)

C H A P I T R E VII

RAPPEL DE SEMEIOLOGIE NEURO OPHTALMOLOGIQUE DES OBLITERATIONS ARTERIELLES CEREBRALES

Les tableaux que nous vous présentons sont volontairement schématiques. Nous rappelons les grandes associations seméiologiques neuro-ophtalmologiques réalisées par les oblitérations artérielles des artères cérébrales à destinée optique.

On ne peut concevoir d'indication artériographique précise sans connaissance, aussi schématique soit-elle de ces associations.

CAROTIDE INTERNE

(Principaux signes neurologiques au cours des thromboses)

1°) Pas de perte de connaissance en général.
Céphalées

2°) Hémiplégie : elle est souvent brachio-faciale,
rarement proportionnelle (type capsulaire)

3°) Troubles de toutes les sensibilités, de type cortical.

4°) Aphasie (hémisphère majeur).

5°) Epilepsie Bravais-Jacksonnienne ou généralisée.

On retrouve généralement la notion d'accidents prémonitoires.

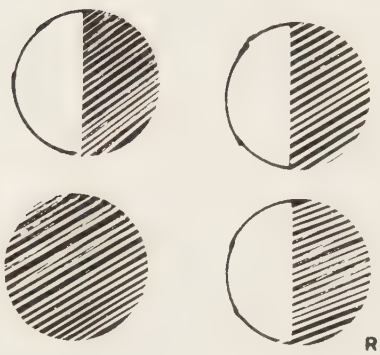
PHOTO N° 41

Modifications campimétriques au cours des thromboses de l'artère

CAROTIDE INTERNE

MANIFESTATION MONOCULAIRE
DU COTE DE LA THROMBOSE

HEMIANOPSIE CONTROLATERALE
A LA THROMBOSE



RAREMENT

DIMINUTION DE **P.A.R** (STENOSE TRES SERREE)
ALLONGEMENT DU TEMPS BRAS RETINE
EVENTUELLEMENT SYNDROME DE CLAUDE BERNARD **HORNER**
COMPLET OU SIMPLE MYOSIS

SEQUELLES EVENTUELLES OU ACCIDENTS PREMONITOIRES DU COTÉ DE LA THROMBOSE

F.O : MODIFICATION VASCULAIRE DU F O
ASPECT EVOLUTIF RETINOPATHIE ISCHEMIQUE
ASPECT SEQUELLAIRE D OBLITERATION TOTALE OU PARTIELLE DE L ARTERE CENTRALE DE LA RETINE
ATROPHIE OPTIQUE

CEREBRALE ANTERIEURE

(Principaux signes neurologiques au cours des thromboses)

OBLITERATION TOTALE

Hémiplégie prédominant aux membres inférieurs,
Troubles sensitifs discrets prédominant aux membres inférieurs,
Troubles émotionnels (indifférence, diminution de l'affectivité),
Troubles sphinctériens,
Réflexes de préhension forcée,
Apraxie idéo-motrice gauche (atteinte calleuse), rare,
Trouble du langage de type exécutif,
Aphémie,
Coma avec troubles végétatifs et métaboliques (forme grave).

OBLITERATION PARTIELLE

1°) Après l'émergence de la communicante antérieure :
pas de trouble de la conscience
troubles moteurs
troubles sensitifs du membre inférieur
réflexes de préhension
troubles praxiques et de la parole.

2°) De l'artère récurante de Heubner :
paralysie du membre supérieur controlatéral
parésie faciale
parésie du voile et de la langue
aphasie (hémisphère majeur)
signes extrapyramidaux.

3°) Artère du lobule paracentral :
monoplégie du membre inférieur de type pseudo-radiculaire

OBLITERATION BILATERALE

Elle est rarement compatible avec une survie appréciable.

Les SIGNES OPHTALMOLOGIQUES au cours des thromboses de l'artère cérébrale antérieure sont ABSENTS.

CEREBRALE MOYENNE

(Principaux signes neurologiques au cours des thromboses)

I - BRANCHES CORTICALES

1°) Branches antérieures :

Hémisphère majeur : hémiplégie brachio-faciale
aphasie mixte

Hémisphère mineur : troubles sensitifs

2°) Branches postérieures :

Hémisphère majeur : aphasie type Wernicke
aphasie idéatoire, constructive
idéo-motrice.

Hémisphère mineur : aphasie constructive.

3°) Artère pré-rolandique :

troubles de la mastication, de la langue et de la face.

4°) Artère rolandique :

monoplégie brachiale + ou - aphasie

5°) Artère pariétale antérieure :

anesthésie corticale surtout membre supérieur, incoordination hémiparésie

6°) Artère pariéto - pli courbe :

Hémisphère majeur : aphasie type Wernicke, apraxie
Hémisphère mineur : négligence de l'espace gauche,
Syndrome d'Anton Babinski (si hémiplégie associée)
apraxie constructive.

7°) Artère temporo- pli courbe : aphasie de Wernicke, apraxie
alexie aphasique.

II - BRANCHES PROFONDES

Hémiplégie globale et proportionnelle,
pas de troubles sensitifs
aphasie de Broca (hémisphère dominant)

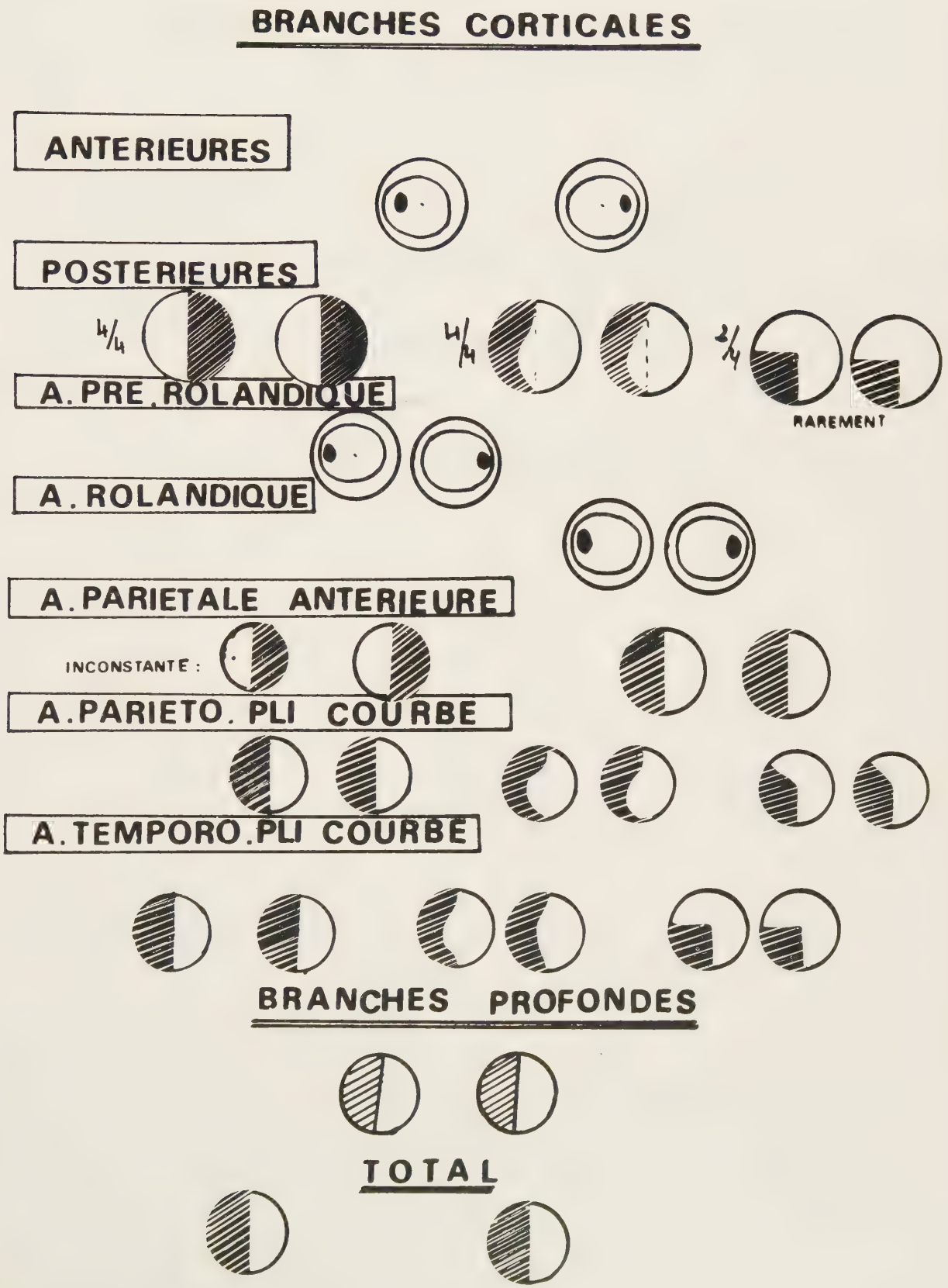
III - TOTALE (I + II)

Le tableau de ramollissement sylvien global est un coma hémiplégique grave (id. grande hémmoragie cérébrale).

PHOTO N° 42

Modifications campimétriques au cours des thromboses de l'artère.

CEREBRALE MOYENNE



ARTERE CHOROIDIENNE ANTERIEURE

(Principaux signes neurologiques au cours des thromboses)

- SYNDROME de FOIX et CHAVANY :

  - Hémiplégie) proportionnelle ou prédominante dans le territoire brachial ou crural.
  - Hémihypoesthésie)

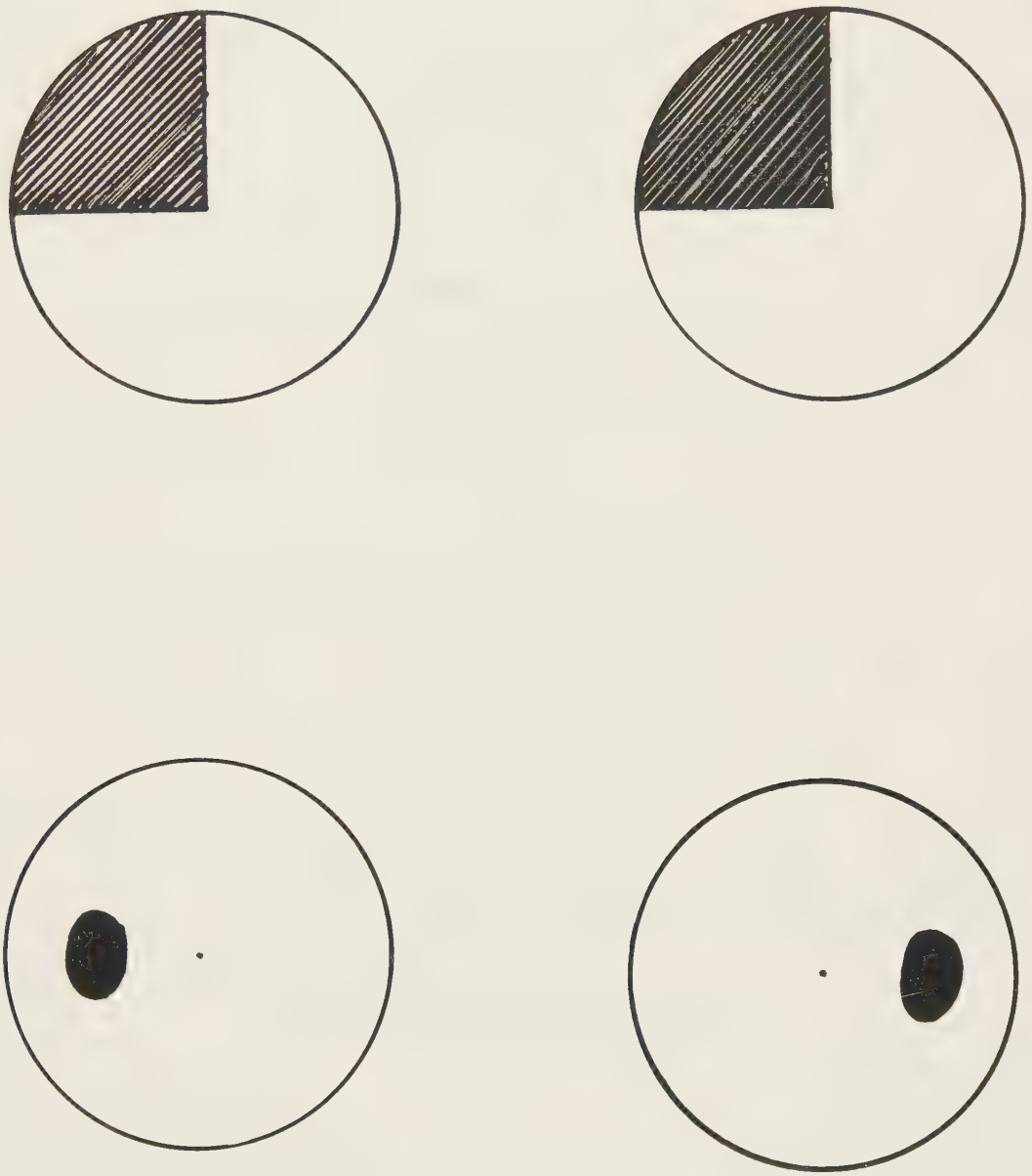
  - absence d'aphasie (quel que soit l'hémisphère)

Cette symptomatologie est due aux très nombreuses anastomoses avec les branches de l'artère cérébrale postérieure.

PHOTO N° 43

Modifications campimétriques des thromboses de l'artère

CHOROIDIENNE ANTERIEURE.



CEREBRALE POSTERIEURE

(Principaux signes neurologiques au cours des thromboses)

I - OBLITERATION TOTALE

Hallucinations visuelles (élémentaires ou complexes)
Hémiparésie
Hémianesthésie
Mouvements anormaux
Syndrome algique
Agnosie : des couleurs des images et des objets pour l'hémisphère majeur.
des physionomies, visuelles spatiales pour l'hémisphère mineur.

II - OBLITERATION PARTIELLE

1°) Artère calcarine
Artère thalamo-genouillée

Hémianesthésie
Douleur vive spontanée
Hémiparésie
Hémiataxie
Mouvements anormaux

2°) Artère thalamo-perforée

Hémiasynergie
Hémitremblements
Hémihypertonie extrapyramidale
Mouvements anormaux

III - OBLITERATION BILATERALE

1°) Artère calcarine

cécité corticale ± (agnosie, hallucinations)
abolition du rythme alpha

2°) Choroïdienne postérieure

Syndrome de Korsakof - amnésie de fixation
- pas de trouble de l'intelligence
- pas de fausse reconnaissance

+ ramollissement bilatéral
Syndrome de DIDE et BOTCAZO

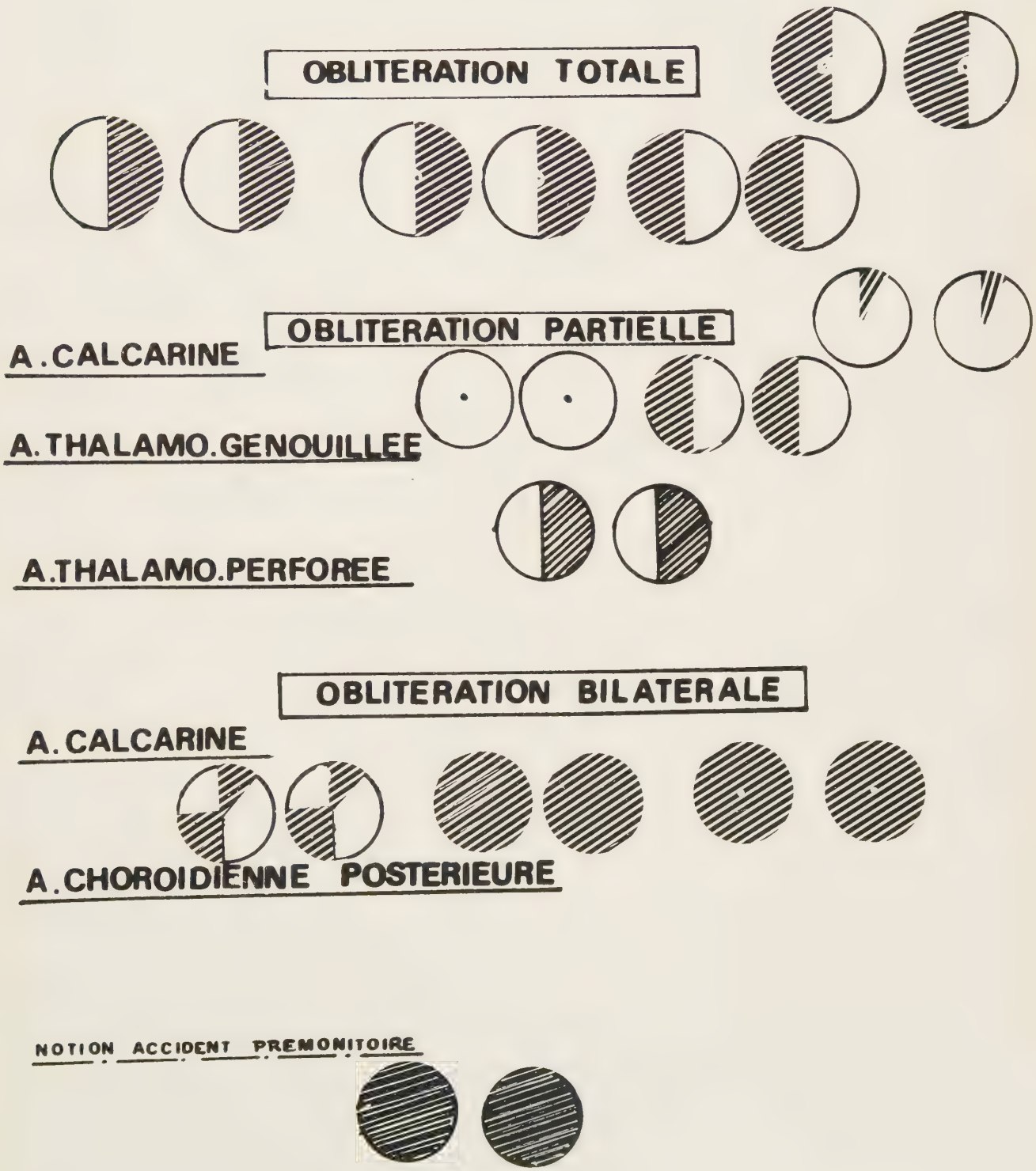
Diminution spatiale + cécité corticale

On retrouve ici aussi une notion d'accidents prémonitoires transitoires d'insuffisance vertébro-basilaire.

PHOTO Bº 44

Modifications campimétriques des thromboses de l'artère

CFREBRALE POSTERIEURE.



C H A P I T R E VIII

R E S U M E

L'association clinique de la symptomatologie neurologique et ophtalmologique lors des thromboses artérielles-cérébrales nous a amené à étudier la vascularisation des voies optiques sous deux angles différents.

Nous disposons d'un matériel anatomique constitué par des coupes cérébrales injectées solutivement ou globalement. Les coupes, pratiquées dans les plans horizontal, frontal et sagittal, nous permettent une étude tri-dimensionnelle des pédicules artériels de toutes les formations intracérébrales, et en particulier des voies optiques.

- La première étape de notre travail a été d'étudier les artères cérébrales à destinée optique. Chaque artère a été injectée, disséquée, photographiée, radiographiée et dessinée. Pour chacune d'elle nous avons schématiquement opposé les territoires cérébraux, centraux et corticaux et le segment des voies optiques vascularisé.

- Le second temps nous a conduit à faire une analyse tridimensionnelle des pédicules de ces artères au niveau des formations optiques intracérébrales.

Nos résultats concordent dans l'ensemble avec les nombreux travaux récents que nous rappelons. Certains détails nous ont paru intéressants à souligner :

1. le rôle très important des artères lenticulo striées dans la partie initiale des radiations optiques, et en particulier dans la région rétro lenticulaire de la capsule interne.

2. l'apport probable des artères insulaires au niveau de l'anse de Meyer.

3. le bord inférieur du ventricule latéral au niveau de sa corne occipitale réalise une véritable frontière entre les territoires sylvien et"cérébrale postérieure".

   Cette dernière artère ne vascularise donc qu'une partie réduite du segment para-venticulaire des radiations optiques.

   Son rôle devient prépondérant en arrière de la corne occipitale et inversement proportionnel aux dimensions de cette corne.

4. l'apport sylvien au niveau du cortex occipital est très important puisqu'il est total au niveau de O_1 et O_2 et partage les circonvolutions O_4 et O_3 avec l'artère cérébrale postérieure.

Nous terminons en présentant des tableaux simplifiés, opposant les principaux signes campimétriques des oblitérations artérielles cérébrales et la semeiologie neurologique qu'elles entraînent.

C H A P I T R E IX

C O N C L U S I O N S

Ce travail a été consacré à l'étude de la vascularisation artérielle des voies optiques.

Nous disposons pour cela de 218 cerveaux injectés. Pour 118 d'entre eux, les injections sélectives des artères cérébrales antérieure, sylvienne ou de la cérébrale postérieure, nous ont permis de préciser le territoire cortical, central ou optique de chacune de ces branches. Les 100 injections globales ont comporté un très grand nombre de coupes sagittales frontales et horizontales. L'étude de ces coupes, l'analyse de l'Atlas de la Vascularisation Artérielle du Cerveau chez l'Homme, leur confrontation à d'autres ouvrages anatomiques consacrés à l'étude des voies optiques, nous ont permis d'étudier pour chaque segment des voies optiques les divers pédicules qui l'irriguent. Anatomiquement, nous avons pu montrer diverses particularités qui nous ont paru originales :elles concernent l'importance des artères lenticulo-striées dans la vascularisation du champ de Wernicke , le territoire considérable des artères sylviennes qui irriguent la presque totalité du lobe occipital, la participation possible des artères insulaires au niveau de l'anse de Meyer.

Il est ainsi intéressant de disposer de documents qui permettent chez un malade présentant une insuffisance circulatoire cérébrale, ou un déficit campimétrique, d'envisager des corrélations neurologiques, ophtalmologiques et angiographiques.

C H A P I T R E X

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABBIE A.A. (1933a). Brain, 56, 233.
" (1933b). J.Anat.Lond. 67, 491.
" (1938) . Med. J. Aust. 2. 199.

2 - ALEXANDER H.B. (1957) Arch.Ophtal. (Chicago), 57, 65.

3 - ANDERSON D.R. Vascular supply to the optic nerve of primates. Amer. J. Ophtal. 70, 3, 341 - 351, 1970.

4 - BEAUVIEUX J. and RISTISH, GOELNINO K. (1926). De la vascularisation du centre cortical de la macula. Arch. Ophtal. (Paris), 43, 5.

5 - BEEVOR C.E. (1907). The cerebral artery supply. Brain, 30, 403.

6 - BERGLAND R., RAY B.S. (Apport artériel du chiasma optique humain). The arterial supply of the optic chiasm. J.Neurosurg. 31, 327 - 334, 1969. Analyse in : Surv.Ophtal.15, 4, 274 - 276, 1971.

7 - DAWSON B.H. Blood vessels of human optic chiasm and their relation to those of hypophysis and hypothalamus Brain, 81/2/207.1958.

8 - DEJERINE J. Anatomie des Centres nerveux. Rueff et Cie, édit. (Paris) 1895. Tome I, 816 p.

9 - DE VRIESE B. (1905) Arch.Biol. (Liège and Paris), 21, 357.

10 - DUBOIS DOULSEN. Le champ visuel 1952. Masson et Cie Edit.

11 - DUKE-ELDER S. (Système d'ophtalmologie.Vol.II :anatomie du système visuel). System of ophtalmology. Vol.II : The anatomy of the visual system. Henry Kimpton, London, 901 pp., 1961. (Apport sanguin au chiasma optique p.681 - 687).

12 - DURET H. (1874). Arch.Physiol. norm. path., 2ème Série, I, 60.

13 - FAY. T. (1925) J.Amer.Med.Ass., 84, 172.

14 - FOIX M.Ch. et Mme SCHIFF - WERTHEIMER. Sémiologie des hémianopsies au cours du ramollissement cérébral. Revue d'oto-neuro-oculistique. 1926 IV 562 - 584.

15 - FOIX. C., and MASSON A. (1923). Presse Méd., 31. N° 32, p.361.

16 - FOIX. C., HILLEMAND P. Vue d'ensemble sur la disposition des artères cérébrales et sur la fréquence relative des grands syndromes relatifs. Sci. Med.Prat (Paris) 1935, 4, (199 - 200)

17 - FRANCOIS J., NEETENS A., COLLETTE J.M. Vascularisation des voies optiques primaires. Chiasma : Probl. Act. Ophtal., 47, I, 147 - 173, 1957.

18 - FRANCOIS J., NEETENS A., COLLETTE J.M. (Vascularisation des voies optiques V : chiasma). Vascularisation of the optic pathway. V : chiasma. Brit. J. Ophtal., 40, 12, 730 - 741, 1956.

19 - FRANCOIS J., NEETENS A., COLLETTE J.M. (Apport sanguin des voies optiques primaires). Die Gefässversorgung der primären Sehbahnen. Klin. Mbl. Augenheilk., 134, 3, 432 - 433, 1959.

20 - FRANCOIS J., NEETENS A. : The blood-supply of the optic nerve.In ROHEN J.W.:"The structure of the eye". F.K.Schattauer Publ.Stuttgart 187 - 203, 1965.

21 - FRANCOIS J., NEETENS A., COLLETTE J.M. Vascularisation des voies optiques. Acta clin.Belge, 17, 3, 221 - 241, 1962.

22 - FRANCOIS J., NEETENS A. A note on the vascularisation of the optic nerve. Brit. J.Ophtal. 47, 6, 380, 1963.

23 - FRANCOIS J., NEETENS A. Vascularisation of the intra-orbital part of the optic nerve. Amer.J. Ophtal., 60, I, 62 - 67, 1965.

24 - FRANCOIS J., STOCKMANS L. La symptomatologie neuro-ophtalmologique au cours des insuffisances cérébrales vasculaires. IN CARAMAZZA R., PIAZZA P.D. : "Atti del simposio sulla diagnosi e semeiologia delle affezioni cerebro-vascolari con particolare riguardo alla oftalmodinamometria. Italseber Farmaceutici Spa, Edit., Milano 7 - 42, 1965.

25 - FRANCOIS J., NEETENS A. Capillary systems of the optic pathways. Ophtalmologica, Basel, 146, 3, 165 - 177, 1963.

26 - FRANCOIS J., NEETENS A. Physic-anatomy of the axial optic nerve vascularisation. (En hongrois). Szemeszet 106, 2, 81 - 90, 1959.

27 - FRANCOIS J., NEETENS A. Increased intraocular pressure and optic nerve atrophy. Edit. Arscia S.A.Bruxelles, 353 pp., 1966.

28 - FRANCOIS J., NEETENS A., COLLETTE J. Vascularisation des voies optiques. Acta clin.Belge, 17, 3, 221 - 241, 1962.

29 - FRANCOIS J., NEETENS A. and COLLETTE J.M. Vascularisation of the primary optic pathways. Brit.J.Phtal., 1958, 42, 65.

30 - FRANCOIS J., NEETENS A. and COLLETTE J.M. Vascularisation of the optic pathway IV optic tract and external geniculate body. Brit.J.Ophtal. 1956, 40, 341.

30 a - FRANCOIS,NEETENS, COLETTE. Vascularization of the optic radiation and the visual cortex. - Brit. j. Ophtal. (1959) 43. 394.

31 - FUJINO T., YAKABI R. The vascular architecture in the striate area. Acta Conc.ophtal., Mexico, 2, 1316 - 1322, 1971.

32 - FUJINO T. The intrastitial blood supply of the lateral geniculate body. Arch. Ophtal. Chicago, 74, 6, 815 - 821, 1965.

33 - GUBERT-DELMAS N. La bandelette optique. Anatomie topographique. Thèse Paris 1969.

34 - GUILLOT P., SARAUX H., SEDAN R. L'exploration neuroradiologique en ophtalmologie. 1966, Masson et Cie. Editeurs.

35 - HARPET-HENKIND VANBUREN J.M. et BALDRINI The architecture of the optic radiation in the temporal lobe of man, Brain 81 - 15, 1958.

36 - HARRINGTON D.O. The visual fields. 5 : Vascular supply of the visual pathway. The C.V. Mosby Co. II, 105 - 113, 1964.

37 - HAYREH S.S. Blood supply and vascular disorders of the optic nerve. An. Inst.Barraquer, 4, 1 - 2, 109, 1963.

38 - HAYREH S.S. The structure of the head of the optic nerve in Rhesus monkey. Amer.J.Ophtal., 61, I, 136 - 150, 1966.

39 - HEINKIND P., LEVITZKY M. Angioarchitecture of the optic nerve. I, The papilla. Amer.J. Ophtal., 68, 6, 979 - 986, 1969.

40 - HEUBNER O. (1874) "Die luetische Erkrankung der Hirnarterien". Vogel, Leipzig.

41 - HOYT.W.F. (Le chiasma chez l'homme. Revue neuroanatomique des conceptions courantes, recherches récentes et problèmes non résolus). The human optic chiasm. A neuroanatomical review of current concepts, recent investigations, and unsol-

ved problems. (I symposium Miami Univ. Dep.Ophtal.& Bascom Palmer Eye Inst., Miami Beach, January 1963). Neuro-Ophtalmology, SMITH J.L., Charles C.Thomas Springfield I, 64, II, 1963.

42 - HOYT W.F. and MARGOLIS M.Th. ARterial supply of the striate cortex : angiographic changes with occlusion of the posterior cerebral artery.

43 - HOYT W.F., MARGOLIS T. Arterial supply of the striate cortex. angiographic changes with occlusion of the posterior cerebral artery. Acta Conc.ophtal., Mexico, 2, 1323-1332, 1971.

44 - HUGUES B. (1954) "The Visual Fields", pp.69-88. Blackwell, Oxford.

45 - HUGUES B. (Vascularisation des nerfs optiques et du chiasma : signification clinique). Blood supply of the optic nerves and chiasma and its clinical significance. Brit. J. Ophtal., 42, 2, 106 - 125, 1958.

46 - KAPLAN H.A. et FORD D.H. The brain vascular system. Elsevier, edit. (Amsterdam, London and New York) 1966, 1 vol., (230 p.)

47 - KERSHNER C.M. (1943) "Blood supply of the Visual Pathway". Meador, Boston.

48 - KLEIHUES P. Isolierte infarkte in der Sehstrahlung. Graefes Arch. Ophtal., 169, 2, 181 - 193, 1966.

49 - KOLISKO A. (1891) "Uber die Beziehung der Arteria choroidea anterior zum hinteren Schenkel der inneren Kapsel des Gehirnes". Wien. klin. Wschr., 21. Hölder, Vienna.

50 - LAZORTHES G. Vascularisation et circulation cérébrale Masson et Cie, édit. (Paris) 1961, 1 vol. (323 p.).

51 - LAZORTHES G., DARAUX H., GAUBERT J. Etude de la vascularisation artérielle des formations optiques nerf-chiasma et bandelettes. Bull. Mém.Soc.franç.Ophtal., 74, 276 - 291, 1961.

52 - LAZORTHES G., DARAUX H., GAUBERT J. Etude de la vascularisation artérielle des formations optiques nerf-chiasma et bandelettes. Soc. franç.Ophtal. Paris, 7-11 mai 1961- Bull. Mém.Soc.Franç.Ophtal.1961, 74, 276 - 291.

53 - LEVITZKI M., HENKIND P. Angioarchitecture of the optic nerve II. Lamina cribrosa. Amer. J. Ophtal., 68, 6, 986 - 996, 1969.

54 - MONBRUN A. (1924) Médecine (Paris) 5, 266.

55 - NIELSEN J.M. and FREIDMAN A.P. (1942) Bull.Los Angeles neurol. Soc. 7, I.

56 - PFEIFFER R.A. (1923) "Angio-Architektonie der Grosshirnrinde" Berlin

57 - PINERO CARRION A. Estudios sobre la vascularizacion del nervico optico. Rev.esp.Oto-Neuro-Oftal. 17, 108, 81 - 94, 1960.

58 - POLLIOT L. Voies optiques. Cah.Coll.Med.Hôp.Paris, I, 5, 269 - 272, 1960.

59 - RENARD G.,LEMASSON C.,SARAUX H. "Anatomie de l'oeil et de ses annexes", Masson éditeur.1965.

60 - SALAMON G.et coll. Atlas de vascularisation artérielle du cerveau chez l'homme. Sandoz édit. (Paris) 1971, 1 vol. 189 p.

61 - SALAMON G., BOUDOURESQUE J.,COMBALBRET A. et coll. Les artères lenticulo striées. Etude artériographique Rev.Neurol. (Paris) 1966, 114, n°5 (361 - 373).

62 - SALAMON G., GONZALES J., RAYBAUD Ch. GRISOLI F., MICHOTEY P. Analyse angiographique des branches corticales de l'artère supérieure. Neuro-Chir. (Paris) 1971, 17, n° 3, (177 - 189).

63 - SARAUX H. - Une nouvelle méthode d'étude de la vascularisation artérielle des formations optiques: la diaphanisation-inclusion. (Soc.Ophtal. Paris 21 janvier 1967). Bull. Soc.Ophtal. Fr. 67, I, 23-27, 1967.

64 - SCHIFF-WERTHEIMER S. (1926) "Les syndromes hémianopsiques dans le ramollissement cérébral". Thèse, Paris.

65 - SEITZ R., SAUTER H. (Etudes morphologiques dans la structure fine des terminaisons des voies de circulation dans le segment papillaire du nerf optique). Morphologische untersuchungen zum feinbau der terminalen Strombahn im papillennahen sehnervenabschnitt. Ophthalmologica (Basel), 141, 17-32, 1961.

66 - SEITZ R., SAUTER H. (Etudes morphologiques sur la structure fine des terminaisons des voies de circulation dans le segment papillaire du nerf optique). Morphologische Untersuchungen zum feinbau der terminalen Strombahn in papillennahen Sehnervenabschnitt. Ophthalmologica (Basel), 141, 17-32, 1961.

67 - SHELLSHEAR, J.L. (1927) Brain, 50, 236.

68 - SMITH C.G., WINIFRED F.G., RICHARDSON The course and distribution of the arteries supplying the visual (striate) cortex. Amer. J. Ophtal. 61, 6, 1391 - 1396, 1966.

69 - STEELE E.J., BLUNT M.J. (Vascularisation du nerf optique et du chiasma chez l'homme). The blood supply of the optic nerve and chiasma in man. J. Anat.Lond., 90, 486 - 493, 1956.

70 - TALAIRACH J. et SZIKLA et coll. Atlas d'anatomie stéréotaxique du télencéphale. Masson et Cie, édit. (Paris), 1967, 1 vol. (323 p.)

71 - TESTUT J.L. (1895-1897) "Traité d'anatomie humaine, anatomie descriptive, histologie, développement", 3rd ed.Doin, Paris.

72 - TRAQUAIR H.M. (1948) An introduction to chimical perimetry. 5th ed. Kimpton-London.

73 - VAN DER EECKEN A. (1955) "De anastomosen tussen de leptomeningiale slagaders van het Encephalon". Thesis, Ghent, Ed.Erasmus, Ghent.

74 - VAIL D. The blood supply of the optic nerve and its clinical significance. Amer. J.Ophtal., 31, I, 1948.

75 - VAN DER BERGH R. Intracerebral arterical vascularisation. Acta neurol. Belg. (Bruxelles), 1961, 61, (1013 - 1023).

76 - WINTER W., GODER G. (Sur la méthode pour la représentation des vaisseaux au niveau du nerf optique et de la choroïde avec un mélange d'encre de Chine et de sérum). Uber eine methodik zur Darstellung der Gefässe im Sehnerven und Aderhaubereich mit einem Tusche serum Gemisch. Klin. Mbl.Augenheilk., 155, 3, 423, 1969.

77 - WOLLSCHLAEGER P.B., WOLLSCHLAEGER G., IDE C.H., HART W.M. (Vascularisation artérielle du chiasma optique et des structures environnantes de l'homme). Arterial blood supply of the human optic chiasm and surrounding structures. Ann. Ophtal., 3, 8, 862 - 869,1971.

78 - XUEREB G.P., PRICHARD MM.L. and DANIEL P.M. (1954) Quart. J.Exp.Physiol., 39, 199.

S O M M A I R E

Pages

CHAPITRE I INTRODUCTION..... 1

CHAPITRE II TECHNIQUE..... 4

- Le prélèvement 5
- Les injections 6
- La microradiographie 10

CHAPITRE III RAPPEL ANATOMIQUE DU CHIASMA ET DES VOIES OPTIQUES RETRO-CHIASMATIQUES..... 11

- Le chiasma 13
- Les bandelettes optiques 18
- Les corps genouillés externes 20
- Les radiations optiques 20
- Le cortex visuel 23

CHAPITRE IV SCHEMAS d'ILLUSTRATION des RAPPORTS ANATOMIQUES des VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES et RETRO-CHIASMATIQUES 26

- Coupes horizontales 31
- Coupes frontales 32

CHAPITRE V ETUDE ANALYTIQUE de la VASCULARISATION des VOIES OPTIQUES CHIASMATIQUES et RETRO-CHIASMATIQUES..... 33

- La carotide interne 35
- L'artère cérébrale antérieure 38
- L'artère cérébrale moyenne 39
- L'artère choroïdienne antérieure 42
- L'artère cérébrale postérieure 45

Pages

CHAPITRE VI ETUDE SYNTHETIQUE de la VASCULARISATION des DIFFERENTS SEGMENTS des VOIES OPTIQUES ETUDIES 48

- Le chiasma 50
- La bandelette optique 57
- Le corps genouillé externe 60
- Les radiations optiques 63
- Le cortex occipital 67

CHAPITRE VII RAPPEL de SEMEIOLOGIE NEURO-OPHTALMOLOGIQUE des OBLITERATIONS ARTERIELLES CEREBRALES..... 71

- La carotide interne 73
- La cérébrale antérieure 74
- La cérébrale moyenne 74 bis
- La choroïdienne antérieure 75
- La cérébrale postérieure 76

CHAPITRE VIII RESUME..... 77

CHAPITRE IX CONCLUSIONS..... 80

CHAPITRE X BIBLIOGRAPHIES..... 82